Estado**TIC**

Estado de las Tecnologías de Información y Comunicación en el Estado Plurinacional de Bolivia

Estado TIC. Estado de las Tecnologías de Información y Comunicación en el Estado Plurinacional de Bolivia / coordinado por la Agencia de Gobierno Electrónico y Tecnologías de Información y Comunicación (AGETIC). La Paz - Bolivia, 2018.

Base de datos de la Encuesta TIC



Estado TIC
Estado de las Tecnologías de Información y Comunicación en el Estado Plurinacional de Bolivia

Coordinación:
AGETIC

Cuidado de edición:
Cecilia Terrazas Ruíz y Pablo Lavayén Vásquez

Apoyo de edición:
Khantuta Muruchi y Natalia Antezana

Diseño:
Orestes Sotomayor

Diagramación:
Jorge Dennis Goytia Valdivia

Elaboración de mapas:
Katia Choquehuanca Quispe

Procesamiento de la base de datos de la Encuesta TIC:
Bladimir Morales Torrez

www.agetic.gob.bo

Depósito legal: 4-1-161-18 P.O.

Segunda edición: Junio 2018

Impreso en La Paz, Bolivia

"Las bolivianas y los bolivianos tienen el derecho a acceder a la información, interpretarla, analizarla y comunicarla libremente, de manera individual o colectiva".

(Constitución Política del Estado, Art. 21, Parágrafo 2).

La AGETIC inició el proyecto que da como resultado la presente publicación, convencida de la necesidad de contar con mayores investigaciones que profundicen el análisis de un tema tan actual, pero tan poco estudiado, como el de las tecnologías de información y comunicación (TIC) y su desarrollo e impacto en el país.

En este proyecto fue fundamental la colaboración de la Vicepresidencia del Estado, que facilitó la documentación solicitada y recabada de diferentes entidades públicas. Un agradecimiento especial a todas ellas por su colaboración y predisposición en brindar información precisa sobre la temática TIC, a partir de la cual las y los investigadores pudieron trabajar en sus respectivos textos.

Estado TIC es el resultado de un esfuerzo conjunto para brindarle a las ciudadanas y ciudadanos bolivianos un mayor conocimiento sobre la realidad del tema, pues solo conociéndola es posible transformarla y mejorarla.

Contenido

Prólogo

> En algún apartado rincón del universo, desperdigado de innumerables y centelleantes sistemas solares, hubo una vez un astro en el que animales astutos inventaron el conocer. Fue el minuto más soberbio y más falaz de la Historia Universal, pero, a fin de cuentas, sólo un minuto. Tras un par de respiraciones de la naturaleza, el astro se entumeció y los animales astutos tuvieron que perecer.
>
> *F. Nietzche*

La comunicación, la producción de conocimiento y la tecnología son tres elementos íntimamente ligados. Comprender qué es la tecnología y el impacto de su evolución en la sociedad implica necesariamente un recorrido por las determinantes materiales, simbólicas e históricas de este fenómeno. Por eso Marx planteaba el estudio histórico de la "formación de los órganos productivos del hombre en la sociedad":

> Darwin ha despertado el interés por la historia de la tecnología natural, esto es, por la formación de los órganos vegetales y animales como instrumentos de producción para la vida de plantas y animales. ¿No merece la misma atención la historia concerniente a la formación de los órganos productivos del hombre en la sociedad, a la base material de toda organización particular de la sociedad? ¿Y esa historia no sería mucho más fácil de exponer, ya que, como dice Vico, la historia de la humanidad se diferencia de la historia natural en que la primera la hemos hecho nosotros y la otra no? La tecnología pone al descubierto el comportamiento activo del hombre con respecto a la naturaleza, el proceso de producción inmediato de su existencia, y con esto, asimismo, sus relaciones sociales de vida y las representaciones intelectuales que surgen de ellas.[1]

Se trata, entonces, del análisis del proceso de producción de la forma en que representamos, comprendemos, transformamos el mundo y construimos el conocimiento, que a su vez permite el desarrollo tecnológico. En los términos más generales, a lo largo de la historia de la humanidad podemos identificar tres grandes hitos que han trastocado ese proceso.

El primero es el desarrollo del lenguaje -tratado de paz o conjunto de convenciones sociales articuladas, a partir de las que designamos y representamos el mundo-, el momento fundamental en la construcción de la humanidad que conocemos hoy. Se trata, está claro, de la comunicación, de la capacidad que tenemos como especie natural de interactuar entre nosotros en un proceso iterativo de transmisión y construcción de conocimiento. El lenguaje nos permite heredar nuestra experiencia cognitiva y la inteligencia que resulta de ella, de generación en generación, a través de miles de años, estructurando aquello que entendemos como conocimiento. No obstante, la transmisión oral del conocimiento tiene, por supuesto, grandes barreras temporales y espaciales; está pues limitada al breve lapso que constituye la vida de cada ser humano y al espacio fìsico hasta donde le es posible llegar.

El segundo momento trascendental en la transformación de la manera en la que conocemos el mundo, se vincula a un cambio en la forma de su representación: la escritura. Esta invención del ser humano permite plasmar nuestra experiencia sensorial y racional, a diferencia del lenguaje oral, en una representación física, infinitamente reproducible y transportable. Hoy, después de más de 2.000 años de la muerte de Aristóteles, podemos acceder a su pensamiento y al de los grandes filósofos griegos; y al hacerlo, transgredimos el tiempo y el espacio en una forma en la que no hubiera sido posible hacerlo sin la escritura. No obstante, las limitaciones de reproducción están ceñidas por las características específicas de la imprenta en cada momento de la historia y el tiempo de acceso se constriñe al que es requerido para el traslado los escritos. El conocimiento, empero, se hizo perenne en su forma.

Una revolución de magnitud similar a aquellas dos es la que los seres humanos estamos viviendo desde el siglo XX. La representación de la experiencia sensorial como la del lenguaje oral y escrito en pulsos eléctricos constituye un hito tan

1 Marx, Karl, *El capital*, Tomo I, Vol 2, Siglo XXI, México, p. 452-453n.

importante como los anteriores. Somos capaces de transportar el mundo a señales digitales (ceros y unos, por ahora) y al mismo tiempo automatizar el procesamiento de aquellas representaciones en circuitos electrónicos. Hoy también nos es posible llevar a cualquier lugar del mundo, cualquier información a la velocidad de la luz, y lo hacemos precisamente en pulsos luminosos o eléctricos. Pero no solo almacenamos y transportamos en el tiempo y el espacio nuestra comprensión o interpretación de la experiencia sensorial y nuestro razonamiento lógico, sino que somos capaces de comunicar relatos y narrativas visuales y auditivas de esta experiencia, sin límites en el contexto de nuestro planeta.

Esta nueva capacidad de la especie humana ha transformado la producción, la política, la familia, la forma de gobernar, de comprender el mundo, de percibir nuestro entorno: en suma, el conjunto de las relaciones sociales y las técnicas de construcción del conocimiento y la tecnología. Se han mundializado las sociedades humanas, se han compenetrado las culturas como nunca antes, se han integrado todos los seres humanos en un colectivo universal. La forma de producir conocimiento ha cambiado definitivamente, abriendo posibilidades inimaginables un siglo atrás.

Sin duda, el conocimiento es el ADN de todo, de todo lo que hemos construido como seres humanos: ahí está inscrita la magnitud y profundidad de la transformación operada por nuestra especie en la naturaleza. La tecnología no es más que la extensión técnica e instrumental de las sociedades humanas para mediar su relación con la naturaleza y se construye a partir del conocimiento, es decir, de la acumulación y aplicación, ordenada, meticulosa y rigurosa de la experiecia y el razonamiento. Por eso, Carlos Marx decía que la gran industria consistía simplemente en la aplicación consciente y tecnológica de la ciencia al proceso productivo.

Entonces, resulta un imperativo establecer el estado de esta transformación en nuestra sociedad, el alcance de este proceso humano de algo más de cien años, y específicamente el cambio que ha operado en nuestro país. He ahí la importancia de este libro en este momento, pues constituye el esfuerzo intelectual más serio hasta la fecha en la comprensión de la relación de nuestra sociedad con las tecnologías de información y comunicación. Y esto sucede, precisamente, cuando el país vive un vuelco epistemológico con relación al conocimiento, en el momento histórico en que nos hemos propuesto un reto fundamental: la soberanía tecnológica.

Nos hemos planteado dejar atrás la dependencia tecnológica. Nos hemos impuesto ser capaces de comprender el mundo desde nuestra experiencia y aportar al conocimiento universal, a ese bien colectivo de la humanidad. No se trata, que quede claro, de reinventar en forma alguna lo que ya está dado, sino reapropiar la técnica y el saber para innovar y formar parte de quienes construyen el destino de los seres humanos.

Representación del mundo, comunicación, conocimiento, tecnología y soberanía se articulan en un momento histórico que busca establecer las condiciones materiales y simbólicas para la construcción de un destino común. Se trata, fundamentalmente, de retornar a nosotros mismos, al desarrollo de nuestras capacidades intelectivas y productivas sociales como culturas capaces de crear, inventar y participar de la producción universal del conocimiento y del desarrollo tecnológico. En este sentido, el Estado Plurinacional se plantea la transformación de la relación de la sociedad boliviana y el propio Estado con el conocimiento y la tecnología, que repercute a su vez en la relación entre Estado y ciudadanía, en el arte de gobernar, en la construcción del bien común.

La transformación que opera en este ámbito va desde la necesidad de la construcción de una Agenda Digital, un programa de mediano plazo que establezca las metas que debemos alcanzar para avanzar a paso firme hacia nuestros objetivos colectivos, hasta el debate actual y futuro sobre la ciudadanía digital. Esperamos que este documento sirva para profundizar la discusión social en pos de la formulación de horizontes sociales comunes en el mundo de las representaciones digitales.

Nicolás Laguna

Introducción

Muchas veces es difícil percibir los cambios que ocurren en lo social. La rutina hace imperceptible el conjunto de acontecimientos que lentamente empiezan a suceder de otra manera. Probablemente un análisis retrospectivo facilita la comprensión de ciertos fenómenos; a veces, a modo de juego o broma, recordamos que hace un par de décadas en varias poblaciones de nuestro país las llamadas telefónicas se programaban en horarios precisos en los cuales las personas debían asistir al centro de llamadas para recibir una. Hoy, prácticamente cada boliviano y boliviana tiene un teléfono celular en su bolsillo, para poder comunicarse en cualquier momento. De forma similar, a fines de los años 90, el uso de una hora en un "café internet" tenía un costo aproximado de 25 bolivianos. Hoy cuesta la décima parte de este monto y y en cierta forma ha sido reemplazado por el Internet del celular.

Existen decenas de anécdotas como éstas que describen a la perfección cómo nuestra vida cotidiana se ha transmutado en los últimos años. Sin embargo, como sociedad y país es fundamental comprender lo que pasa más allá de lo perceptible, para poder entender qué se necesita para que esos grandes cambios, casi imperceptibles en lo cotidiano, sucedan.

El uso de tecnologías de información y comunicación (TIC) de última generación en toda la sociedad se ha universalizado, modificando sustancialmente las relaciones económicas, sociales, políticas y culturales. También se han generado nuevos paradigmas en la relación Estado y sociedad a partir de la implementación y uso de la tecnología.

Y es que en los últimos años el Estado boliviano ha invertido miles de millones de dólares para transformar el paisaje tecnológico del país. Desde la implementación de telecentros comunitarios, la distribución de ordenadores personales a los maestros y jóvenes de secundaria de todo el país, el espectacular lanzamiento del Satélite TK-1, el despliegue de redes de fibra óptica por todo el territorio, hasta el uso de firma digital. Nuestra patria ha dado inicio a una política pública de largo aliento, contenida en el punto cuarto de la Agenda Patriótica del Bicentenario 2025: soberanía tecnológica.

En esa misma línea, Bolivia ha consolidado una visión de mediano y largo plazo con la formulación y aplicación de los planes de implementación de Software Libre y Estándares Abiertos y de Gobierno Electrónico.

El primero constituye una transformación fundamental, en la medida en que plantea la regeneración de la relación entre el Estado y TIC, a partir de una reformulación epistemológica de la comprensión institucional de esta temática y, por tanto, un cambio esencial en la apropiación, el uso y aplicación de estas tecnologías.

El plan de Gobierno Electrónico establece nuevos paradigmas para la gestión pública y la relación Estado - ciudadanos/as. Centra la actividad y pensamiento institucional en el ciudadano/a, en la simplicidad, en la eficiencia y en la amabilidad en el trato. Al mismo tiempo busca transformar la lógica misma de la gestión estatal, dejando atrás el carácter obsesivo compulsivo de los registros administrativos, fortaleciendo la gestión de objetos concretos a la aplicación de principios matemáticos, estadísticos y la gestión de fenómenos.

En esta misma lógica, el Estado también dispuso en los últimos meses la implementación del programa "Bolivia, a tu servicio", que se constituye en el inicio de la transformación en la gestión de los servicios de la administración pública, considerando parámetros de calidad para la atención a las ciudadanas y ciudadanos. Cabe considerar también la implementación de tecnologías novedosas a nivel estatal como la cadena de bloques, cuyas potencialidades exceden lo que hoy el mundo es capaz de imaginar.

Las bolivianas y bolivianos que vivimos este siglo, somos testigos de grandes transformaciones sociales, políticas y tecnológicas, en una sociedad altamente democrática donde cada uno de estos acontecimientos es intensamente debatido y evaluado por todos. Días previos a la publicación de este documento, la Asamblea Legislativa Plurinacional y la población

debaten el proyecto de Ley de Ciudadanía Digital, que la conceptualiza como el ejercicio de los derechos y deberes democráticos conquistados por la sociedad en el mundo digital.

Sin embargo, ¿qué piensa realmente la gente sobre las tecnologías de información y comunicación? ¿Cómo las usa? ¿Para qué las emplea? Con la intención de ayudar a absolver esas y otras interrogantes, en diciembre de 2016, la Agetic impulsó la realización de una Encuesta Nacional de Opinión sobre TIC. Le preguntamos su opinión a bolivianas y bolivianos de las 10 ciudades capitales, de 20 ciudades intermedias, de 21 centros poblados y 44 localidades rurales. Sin duda, una de las encuestas más grandes y representativas en la materia en el país.

Esta encuesta, de más de 170 preguntas, reveló datos como que el 67,5% de las y los bolivianos mayores de 14 años son internautas, que el 95% de ellas y ellos usan redes sociales (la mayoría para conectarse con sus familiares). Que el estrato poblacional que más se conecta a internet corresponde a las y los estudiantes y que solo el 10% del total realiza algún tipo de comercio electrónico.

La encuesta generó una enorme base de datos, cuyos resultados requerían mayor interpretación, análisis e investigaciones rigurosas que nos permitieran comprender de mejor manera esos resultados. Este libro tuvo esa intención, la de constituirse en un esfuerzo de análisis riguroso para abordar los datos de la encuesta, pero también otros indicadores, variables o informacion pública relacionada a la temática TIC, a partir de diferentes ejes que dan como resultado un estado de situación de las tecnologías de información y comunicación en el Estado Plurinacional. Estos ejes son: la conectividad e infraestructura en telecomunicaciones, TIC y educación, género y tecnología, economía digital, redes sociales y perfiles digitales de los internautas en Bolivia.

El capítulo "Infraestructura y conectividad de las telecomunicaciones" de Patricia Cabero, permite evidenciar las diferencias en esta materia en el ámbito urbano y rural. Cabero introduce al lector al complejo sistema material que soporta las redes digitales, realizando una descripción de la compleja y enorme infraestructura detrás de las TIC: el cableado de banda ancha, las radio bases, los telecentros, etcétera. Todo, con la intención de promover la discusión de la situación del sector para potenciar el logro de la soberanía tecnológica.

El capítulo sobre "Economía digital" es un esfuerzo de diferentes autores (Mariela Padilla, Enrique Aranibar, Martín Meruvia) que priorizan la descripción y análisis de cuatro elementos claves dentro del ecosistema de la economía digital boliviana. El primero, la contribución de las TIC en el Producto Interno Bruto (PIB) y su dinámica en cuanto a inversión. El segundo, la empresa TIC, su cantidad, características y potencialidades de desarrollo en el país. El tercero, el grado de uso de la banca electrónica a partir de la identificación de un usuario básico típico de acuerdo a los resultados de la Encuesta TIC. Y el cuarto, el comercio electrónico, las causas de su presencia aún incipiente en Bolivia y el perfil del internauta que consume estos servicios (edad, gasto promedio, profesión, entre otros aspectos) .

El artículo "Las tecnologías de información y comunicación (TIC) y la educación", elaborado por Eduardo Paz Gonzales, problematiza las distintas formas e interrelaciones en las que las TIC se conectan con la educación, partiendo del acceso, pasando por los usos, y analizando categóricamente las posibilidades de nuevas desigualdades a partir de esta vinculación. El estudio abarca la brecha digital a partir de la estratificación y la movilidad social bolivianas, y propone como reto la elaboración de políticas públicas que puedan introducir las TIC de un modo eficaz en el sistema educativo.

En "Las redes sociales" escrito por Wilfredo Jordán, se hace una aproximación detallada al mundo de las redes sociales digitales. El autor identifica de los hitos históricos de la incursión de las redes sociales en Bolivia describiendo y analizando sus dinámicas sociales: el ciberactivismo, el uso político de las redes y la correlación de modos de interacción virtual con la generación o edad del usuario. En este documento se sugiere una necesaria evolución de las redes sociales en Bolivia (sobre todo a nivel institucional) en la cual se abandone el modelo arborescente (de uno a muchos) para adaptar un modelo más generativo, es decir, más descentralizado en el cual el usuario tiene muchas más posibilidades para crear cartografías significativas en su interacción en el mundo del Internet.

“Mujeres y ciencias y tecnologías”, artículo elaborado por Carmiña Dubrek García Fernández, analiza la vinculación entre las mujeres y las tecnologías, tomando en cuenta a las ciencias dentro de esta relación. Para ello se estudian el contexto y las condiciones ofrecidas para el ingreso femenino a estos campos de desarrollo. El análisis se centra, entre otras variables, en el habitus tecnológico binario y la fractura tecnológica de género, elementos que permiten una mirada estructural de esta problemática. Luego de una minuciosa exploración, la autora propone lineamientos para posibles políticas públicas coherentes que enfrenten la simbiosis patriarcado-capitalismo, en pro de una verdadera inclusión de las mujeres en estos campos.

El ensayo "Perfiles digitales: la nueva configuración del internauta", elaborado por Guillermo Villarroel Llanos, construye y presenta distintos perfiles digitales entre las y los internautas bolivianos, categorizados a partir del uso y acceso que se da a las distintas herramientas que son parte integral de las TIC. Esta clasificación permite entender los procesos de transformación social y las dinámicas de uso y apropiación de estas tecnologías. El fin último del estudio es incentivar una base de datos específica, para que el Estado establezca políticas públicas orientadas a reducir las brechas digitales y avanzar hacia una sociedad de la información.

En resumen, este tejido de datos y ensayos, lo planteamos como un punto de partida a través del cual podamos imaginar un escenario digital de construcción social. Por eso la suma de esta y otras acciones, como la liberación de la base de datos de la Encuesta, es para todas y todos, para las y los estudiantes, investigadores, periodistas, economistas, para que la sociedad en su conjunto tenga acceso a datos, información, estudios y se puedan generar otras ópticas y visiones diferentes.

Esperamos que ***Estado TIC*** pueda promover el debate y un mayor análisis de la población en general que nos permitan generar un norte colectivo, vital en la contribución de este norte digital que estamos construyendo en beneficio de todas y todos los bolivianos y las bolivianas. Es decir, que podamos plantear una Agenda Digital que esté a la altura de los retos por los que actualmente atraviesa nuestro país y nuestra revolución.

Bolivia, mayo 2018

Infraestructura y conectividad

Elaborado por
Patricia Cabero Tapia

1. Introducción

Según una encuesta hecha a nivel nacional el 2016,[1] el 67.5% de la población mayor a 14 años es internauta, es decir, accede y hace uso del Internet.[2] Por su parte, la Autoridad de Regulación y Fiscalización de Telecomunicaciones y Transportes (ATT) reporta que hasta septiembre del 2017 existen más de seis millones de conexiones a Internet.[3] Al parecer, la revolución de las tecnologías de información y comunicación (TIC)[4] habría llegado a Bolivia y los esfuerzos hechos para explotarlas en beneficio de la población habrían rendido frutos. Ahora, millones de personas en Bolivia se conectan a la red de redes: el Internet.

El 2009, la nueva Constitución Política del Estado declaró a las telecomunicaciones como un servicio básico: "Toda persona tiene derecho al acceso universal y equitativo a los servicios básicos de agua potable, alcantarillado, electricidad, gas domiciliario, postal y telecomunicaciones".[5] Al mismo tiempo, estableció que el Estado garantiza "el acceso universal y equitativo a las telecomunicaciones".[6]

Algunas de las iniciativas que el Gobierno ha venido llevando adelante para asegurar el cumplimiento de este mandato son: el 2008, la nacionalización de ENTEL; el mismo año, la creación del Programa Nacional de Telecomunicaciones de Inclusión Social (PRONTIS) con el objetivo de universalizar las telecomunicaciones en el país; el 2011, la aprobación de una nueva ley de telecomunicaciones; el 2013, el lanzamiento del primer satélite boliviano, llamado Túpac Katari.

El 2013, en la *Agenda Patriótica 2025* (elevada a rango de ley el año 2015) se establece como cuarto pilar a la "soberanía científica y tecnológica con identidad propia",[7] con lo que se busca no sólo adoptar tecnologías existentes, sino desarrollar tecnologías con identidad propia que incluyan "nuestros saberes tradicionales, nuestra riqueza en técnicas y tecnologías locales y nuestra creatividad social y profesional con la ciencia moderna"[8] para industrializar y transformar los recursos estratégicos con los que cuenta el país.

Este mismo año, se establece el reglamento para el desarrollo de las TIC y se define a la "soberanía tecnológica" como:

> La posesión del control por parte de una nación y/o estado sobre la tecnología que utiliza. Se caracteriza por el acceso al conocimiento sobre el contenido y los procedimientos, procesos y técnicas necesarios para el desarrollo y uso de dicha tecnología.[9]

Sin embargo, para poder tomar este control se requiere el desarrollo de una infraestructura material avanzada, de infraestructuras educativas y la generación de condiciones para que las instituciones, organizaciones públicas y privadas, y ciudadanía en general adquieran capacidades suficientes para crear tecnologías nuevas con identidad propia.

Las TIC tienen el potencial de impulsar el desarrollo tecnológico propio y sentar las bases para la soberanía tecnológica.

En las últimas décadas, las TIC han transformado las formas de comunicación, han revolucionado las cadenas de producción y han abierto posibilidades de negocios a nivel global[10] que algunas décadas atrás eran impensables. A través del Internet, el conocimiento está disponible en la comodidad de los hogares, en un pequeño computador, a tan sólo algunos *clics* de distancia. El Internet también ha dado lugar a nuevas formas de colaboración a través de foros, de *wikis*[11] y de videoconferencias.[12]

1 AGETIC, *Primeros Resultados de la Encuesta Nacional de Opinión sobre Tecnologías de Información y Comunicación,* 2017, p. 14.

2 Esta encuesta se llevó a cabo en diciembre de 2016 y en el texto se referirá a la misma como *Encuesta TIC*.

3 ATT, *Estado de situación del Internet en Bolivia (Octubre de 2017),* p. 1

4 De acá en adelante se usará la sigla TIC.

5 *Constitución Política del Estado*, 2009, art. 20.

6 *Ibíd.,* art. 20.

7 Ministerio de Autonomías, 2013, p. 13.

8 *Ibíd.*, p. 18.

9 *Decreto Supremo* N° *1973*, art. 3, par. VII, inc. b.

10 Pérez, 2010, "Technological Dynamism and Social Inclusion in Latin America: a Resource-based Production Development Strategy".

11 *Wiki:* Todo sitio web en donde colaboran múltiples autores. En estos lugares cualquiera puede editar su contenido generalmente utilizando un navegador web. Wiki significa "rápido" en hawaiano. El primer wiki fue creado por Ward Cunnigham en 1995. Actualmente, el ejemplo más importante de este tipo de proyectos es la enciclopedia gratuita *Wikipedia.*

12 Raymond, "The Cathedral and the Bazaar", 1999; Boudreau y Lakhani, "Using the Crowd as an Innovation Partner", 2013.

El desarrollo de las TIC está estrechamente vinculado a la generación de una infraestructura sólida de telecomunicaciones. En este sentido, este documento describe y analiza la situación actual de la infraestructura y de la conectividad de las telecomunicaciones en el país, concentrándose en el Internet.

A lo largo del análisis se evidenciarán las profundas diferencias entre los ámbitos urbanos y rurales, en términos de infraestructura y cobertura. Esta situación es agravada a causa de que la oferta de los servicios de Internet se concentra en pocos operadores: ENTEL, TIGO y VIVA, que concentran el 97.5% del total de conexiones a Internet.[13] Las tres empresas conforman un oligopolio que deja poco lugar para la competencia. Los internautas bolivianos se concentran en el eje La Paz – Cochabamba – Santa Cruz, donde conectarse a Internet es más fácil y donde la calidad de conexión es superior al resto del país.[14]

En el país, existen grandes desafíos relacionados al potencial de las TIC y a la soberanía tecnológica. Los resultados de este estudio invitan a analizar más de cerca los datos del promedio de internautas del país. Las líneas que se propondrán acá son un aporte en esta dirección.

El análisis de la infraestructura de las telecomunicaciones comenzará con una revisión breve de la historia de las telecomunicaciones en el país, con el fin de identificar hitos y actores que aportaron al desarrollo de este sector.

A continuación, se procederá a analizar la infraestructura física del sector de telecomunicaciones, empezando por la red de fibra óptica, pasando por las estaciones base y el satélite Túpac Katari, hasta llegar a la capa de conectividad lógica de los protocolos de transmisión de datos que soportan el flujo de información del Internet (al respecto, se presentará información de los sistemas autónomos y el Punto de Intercambio de Tráfico [PIT] de Bolivia).

En esta sección, se intentará contextualizar lo que sucede en Bolivia respecto al resto del mundo. Luego, se describirán a los operadores de telecomunicaciones y su cobertura a lo largo del territorio nacional; es decir, se trazará el mapa de los principales actores y de los servicios de telecomunicaciones. Con todo este material, en la última sección se discutirá la situación en la que se encuentra el sector de telecomunicaciones del país y se plantearán alternativas para potenciar su desarrollo a favor de la soberanía tecnológica.

Antes de empezar con el desarrollo de las secciones, se realizará una breve descripción metodológica del estudio y se introducirá el concepto de ´convergencia tecnológica de las telecomunicaciones', concepto que tendría que orientar a las iniciativas públicas en pos de la soberanía tecnológica.

2. Apuntes metodológicos

Con el fin de analizar la situación actual de las telecomunicaciones, se realizó un trabajo de investigación y compilación de datos bajo la coordinación de la AGETIC (la información recolectada se resume en la Tabla 1). Esta información se contrastó con los datos del Censo de Población y Vivienda del 2012, con la información geográfica relacionada de la plataforma de GeoBolivia[15] (proyecto de la Vicepresidencia) y con los resultados de la *Encuesta TIC* que se realizó a fines del 2016. También se realizaron entrevistas y reuniones de trabajo con diferentes representantes de organizaciones para obtener insumos del sector de telecomunicaciones. La Tabla 1 detalla las personas y las organizaciones entrevistadas. En las entrevistas se recolectó información sobre el rol de las diferentes organizaciones en el desarrollo de las telecomunicaciones, sobre las iniciativas que se están llevando adelante y las que se tienen previstas en el sector y sobre la proyección futura de las telecomunicaciones en el país. Las entrevistas típicamente duraron entre una hora, y una hora y media.

Posteriormente, se procedió al análisis y procesamiento de la información recolectada, para lo cual, además de la información remitida por diferentes instituciones, se consultó información pública disponible en diversos sitios en Internet, así como estudios recientes del sector de telecomunicaciones tanto en Bolivia como en Latinoamérica. Para el procesamiento de información geográfica se contó con el apoyo técnico del equipo de GeoBolivia.

13 Veáse la tabla 32.

14 Veáse secciones 4.2 y 4.4.

15 Plataforma GeoBolivia: http://geo.gob.bo/portal.

Tabla 1
Información recolectada para el estudio

Tipo de información	Entidad	Detalle
Información histórica de los servicios de televisión por cables telefonía e Internet	ATT	• Histórico de líneas activas de telefonía fija, telefonía celular y telefonía pública • Histórico de conexiones activas de Internet • Histórico de tarifas • Memorias institucionales de los años 2014, 2015 y 2016
Información histórica de servicios de telefonía	INE	• Histórico de líneas activas de telefonía fija, telefonía celular 2000-2016
Información geográfica	GeoBolivia	• Mapas de la red troncal de fibra óptica • Mapa de las estaciones base • Mapa de telecentros
Información de clientes	ABE	• Listado de clientes
Información de proyectos	PRONTIS	• Estrategia para las telecomunicaciones y TIC de inclusión social. • Información de la inversión en telecomunicaciones por año de los proyectos del PRONTIS (2000-2017)
Telecentros	Ministerio de Educación	• Listado de telecentros
Información sobre infraestructura y los servicios de telecomunicaciones	ENTEL	• Memoria institucional del año 2016
Información de dominios .bo y emisión de certificados de firma digital	ADSIB	• Estadísticas del 2009 al 2016
Entrevistas	ATT	• Carlos Sanabria – Jefe de Regulación Técnica • Ludwing Parra – Analista de Regulación Técnica • Branko Matijasevic – Técnico TI
	PRONTIS	• Germán Arce – Jefe de Unidad • Hugo Moscoso – Analista de Proyecto • Willy Hervas – Elaboración de Proyectos • Edwin Arandia – Director de Servicios de Telecomunicaciones VMTEL.
	Federación de Cooperativas de Teléfonos FECOTEL	Roberto García – Director
	Capítulo ISOC Bolivia	Roberto Zambrana – Presidente
	Vuela - ISP	Ricardo Veliz – Gerente de VUELA

A fin de profundizar el análisis relacionado a la cobertura de los diferentes servicios de telecomunicaciones y de la infraestructura que los soporta, la información recolectada a nivel municipal fue analizada a partir de la clasifica-

ción realizada por Ayaviri y Alarcón.[16] Estos investigadores aplicaron técnicas multivariantes de 'análisis cluster'[17] para conformar conglomerados homogéneos de los municipios de Bolivia, tomando en cuenta no sólo aspectos demográficos, sino también socioeconómicos. Ayaviri y Alarcón incluyeron como variables de estudio el número de habitantes, la proporción de la población urbana y el índice de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI). Esta información provino del Ministerio de Economía y Finanzas Públicas y abarca a 323 municipios dentro del periodo 2007-2011.

A pesar que de que este estudio no incluye los resultados del Censo Nacional de Población y Vivienda del año 2012, y aunque desde entonces han habido cambios en el ámbito económico y tecnológico del país, la clasificación de Ayaviri y Alarcón es una referencia que clarifica el análisis de la distribución de la infraestructura de telecomunicaciones a nivel de municipios.

Estos autores agrupan los municipios analizados en seis conglomerados: ciudades metropolitanas, urbanos, urbanos pobres, rurales grandes, rurales pobres y rurales pobres extremos.

El Mapa 1 presenta la distribución de estos conglomerados y en el Anexo se detalla la caracterización de cada conglomerado.

A continuación, por la importancia para el estudio, se abordará el concepto de 'convergencia tecnológica', característica importante de las telecomunicaciones.

2.1. Convergencia tecnológica de las telecomunicaciones

Para poder completar las llamadas de voz en los primeros sistemas de telefonía, se requería un proceso manual: una persona tenía que realizar la conexión en la central telefónica. Posteriormente, se desarrollaron sistemas que posibilitaron la entrega automática de llamadas de voz. Estos sistemas de telefonía estaban desarrollados con tecnologías de tipo analógico[18], en los cuales la transmisión de datos emplea magnitudes con valores continuos[19]. Entre 1970 y 1980, las tecnologías digitales[20] fueron incorporadas en el área de la conmutación de las telecomunicaciones (la transmisión digital de datos emplea magnitudes con valores discretos[21]). Esto dio lugar a grandes mejoras en las comunicaciones telefónicas y, hoy en día, las tecnologías digitales prácticamente han reemplazado a las tecnologías analógicas en la transmisión de telecomunicaciones.

Justamente, en el marco de la transición de lo analógico a lo digital, emergió la noción de 'convergencia tecnológica' en el sector de telecomunicaciones. Según Wholers,[22] el término tiene cuatro acepciones:

- **Convergencia tecnológica genérica**. Se refiere a la fusión entre el sector de telecomunicaciones, el sector de informática y el sector audiovisual.
- **Convergencia tecnológica entre servicios**. Hace mención a que diferentes tipos de redes pueden proveer los mismos servicios, aplicaciones y contenidos. Por ejemplo, las comunicaciones de voz transmitidas por redes de telefonía fija o celular pueden realizarse también a través de redes de comunicación de datos (Internet), vía Skype, WhatsApp u otros.

16 "Clasificación socioeconómica de los municipios de Bolivia", 2014.

17 *Técnicas multivariantes de análisis cluster:* El análisis cluster es un conjunto de técnicas multivariantes utilizadas para clasificar a un conjunto de individuos en grupos homogéneos.

Pertenece, al igual que otras tipologías y que el análisis discriminante, al conjunto de técnicas que tienen por objetivo la clasificación de los individuos. La diferencia fundamental entre el análisis cluster y el discriminante reside en que en el análisis cluster los grupos son desconocidos *a priori* y son precisamente lo que queremos determinar, mientras que en el análisis discriminante los grupos son conocidos y lo que pretendemos es saber en qué medida las variables disponibles no discriminan esos grupos y nos pueden ayudar a clasificar o asignar los individuos en los grupos dados.

18 *Analógico:* Se refiere a las magnitudes o valores que varían con el tiempo en forma continua (distancia, temperatura, velocidad, voltaje, frecuencia, amplitud, etc.) y pueden representarse en forma de ondas. Las computadoras emplean lo digital y, por lo tanto, si entra información analógica, se debe convertir. Este es el caso de la conexión al Internet por Dial up, donde un módem convierte la señal analógica (el sonido) en digital.

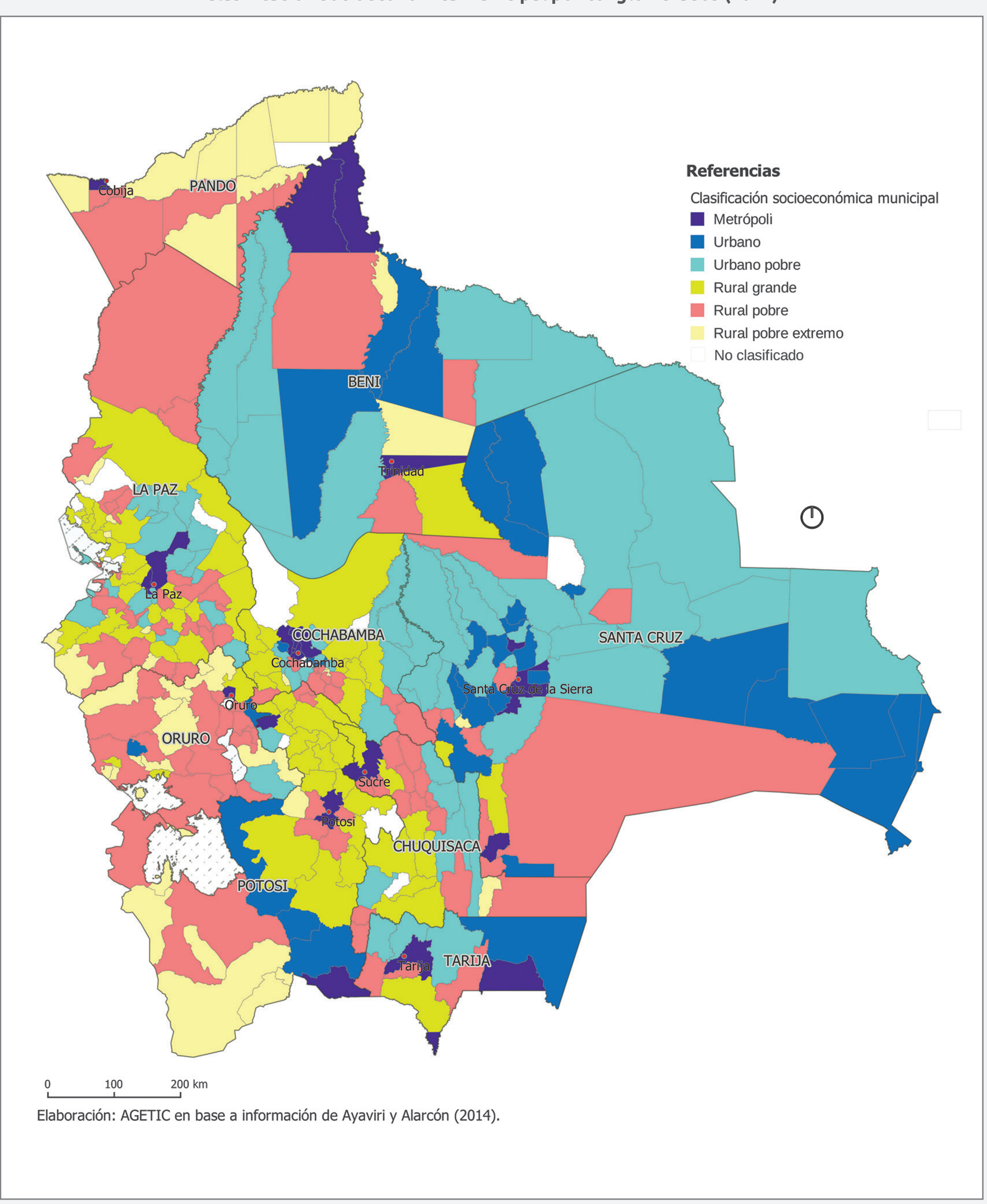
19 *Valores contínuos:* Datos que pueden tomar cualquier valor (un número infinito de valores) dentro de un cierto intervalo**.** Por ejemplo, las estaturas de un grupo de personas forman datos continuos, pero el número de personas en ese grupo forman datos discretos.

20 *Digital:* Cualquier señal o modo de transmisión que utiliza valores discretos en lugar de un espectro continuo de valores (como las señales analógicas). Los valores pueden medir voltaje, frecuencia, amplitud, ubicación, etc. En informática se suele utilizar el sistema digital de unos y ceros (sistema binario) para transmitir, procesar o almacenar información. Por ejemplo, el reloj del microprocesador trabaja en dos voltajes distintos, cada uno representa un uno o un cero. Con la combinación de unos y ceros se puede procesar todo tipo de información.

21 *Valores discretos:* Datos que sólo toman un número finito de valores, lo opuesto a datos continuos. El número de un grupo de personas es un ejemplo de ello.

22 Wholers, "Convergencia tecnológica y agenda regulatoria de las telecomunicaciones", 2008, p. 7.

Mapa 1
Clasificación socioeconómica municipal por conglomerados (2014)



Elaboración: AGETIC en base a información de Ayaviri y Alarcón (2014).

- **Convergencia tecnológica entre redes**. Se refiere a que una misma red de cables puede soportar diferentes servicios. En telecomunicaciones es posible que la misma red de TV Cable, que usa cables de cobre, pueda soportar otros servicios como el de telefonía o acceso a Internet.
- **Convergencia tecnológica entre terminales.** Implica que una computadora, un teléfono celular inteligente o una televisión inteligente pueden transmitir y gestionar paralelamente diversos servicios de telecomunicación.

En este estudio se hará referencia a las nociones de 'convergencia tecnológica entre redes' y 'convergencia entre servicios'.

La Figura 1 muestra cómo, en los años 70, la difusión del nuevo paradigma digital definió las nuevas trayectorias de evolución tecnológica para todo el sector. Este sentó las bases para la transferencia no sólo de servicios de voz, sino también de datos y textos. Más adelante, junto al desarrollo del Internet, facilitó la transferencia de datos multimedia, incluyendo imágenes, audio y video. Por otro lado, potenció el desarrollo de la telefonía inalámbrica celular, con la posterior evolución de las redes de datos móviles, hasta tener acceso de alta velocidad a Internet desde los dispositivos móviles.

Figura 1
Síntesis evolutiva de las grandes tendencias en telecomunicaciones (redes y servicios)

Convergencia	Telefonía	Datos / texto	Datos / multimedia
Móvil	Telefonía móvil (fuerte crecimiento en los ingresos)	(3) Datos móviles / Internet móvil	(5) Internet móvil TV móvil (Banda ancha inalámbrica)
	(1)		
Fija	Telecomunicaciones en los 70's (POST - telefonía)	(2) Comunicaciones Datos / texto (Fuerte crecimiento en tráfico)	(4) IPTV / IPMultimedia (Fibras ópticas)

Convergencia

Fuente: Wholers, "Convergencia tecnológica y agenda regulatoria de las telecomunicaciones", 2008, p. 8.

Sin lugar a dudas, la evolución y expansión de estas redes llevó a grandes saltos tecnológicos y esto, a su vez, implicó cambios importantes en las arquitecturas de las redes y en la integración de las diferentes funcionalidades que hizo posibles los tipos de convergencias tecnológicas descritos.

Un hecho relevante es que la convergencia tecnológica de redes ha evolucionado tanto en redes de fibra óptica como en redes de tipo móvil. El análisis de la infraestructura de telecomunicaciones se concentrará en ambas (Sección 4). Sobre esta base se examinarán a la cobertura y a las tendencias de los servicios de telecomunicaciones (Sección 5).

3. Recorrido histórico de las telecomunicaciones

Las etapas por las que la infraestructura de telecomunicaciones ha atravesado en el país son: a) periodo de incursión y de monopolio (siglos XIX-XX), b) periodo de la apertura de mercado y c) periodo de la nacionalización de ENTEL y del nuevo marco legal.

Estas tres etapas servirán para vislumbrar trayectorias posibles.

3.1. Periodo de incursión y monopolio (siglos XIX - XX)

Las telecomunicaciones emergieron en Bolivia con la llegada del telégrafo[23] a finales del siglo XIX. El telégrafo hizo posible la transmisión de los mensajes de manera mucho más rápida que otros medios de transporte existente en ese entonces.

El siguiente salto tecnológico en telecomunicaciones fue la radio que, desde fines de 1920, fue una fuente importante de información en el país. Las radios que comenzaron su transmisión en esa década fueron: la radio Nacional de Bolivia y la radio Chuquisaca (ambas resultado de iniciativas privadas). La primera fue fundada por los hermanos Rodolfo y Enrique Costas, quienes adquirieron un transmisor en Estados Unidos y comenzaron con sus emisiones en 1927. La segunda, utilizó un transmisor construido de modo artesanal por José Camacho Balcázar, el ingenioso y entusiasta impulsor de esta iniciativa.[24]

En la década de los años 30 y durante la guerra del Chaco, la radio Illimani fue un baluarte para la defensa boliviana.[25] En la siguiente década, nuevas radioemisoras salieron al aire y en los años 50, la programación se amplió al uso de la lengua nativa, dirigida principalmente a la audiencia aymara.[26] En esa misma década, las radios mineras se potenciaron para fortalecer la organización popular sindical de los trabajadores mineros de Bolivia, conformándose la Red de Emisoras Mineras. En los años 60, gracias a la aparición de aparatos radiorreceptores en el campo, las emisoras se ampliaron hacia las zonas rurales.[27]

La evolución de la tecnología hizo posible el surgimiento de la televisión a nivel mundial. En Bolivia, su incursión se dio en pleno periodo de la dictadura. En 1969, fue creado el canal de Televisión Boliviana mediante decreto en el gobierno de Luis Adolfo Siles Salinas. Desde sus inicios alcanzó cobertura nacional.[28]

Años más tarde, durante el gobierno de Banzer, las emisiones del canal estatal intentaron neutralizar la influencia de las radioemisoras mineras, repartiendo televisores en los centros mineros con grandes facilidades de pago.[29] Entre 1976 y 1980, surgió el sistema de Televisión Universitario, conformado por ocho canales de alcance regional que mantuvieron su independencia administrativa y técnica. A pesar de recibir financiamiento estatal, la programación del canal universitario era alternativa al discurso gubernamental.[30] En 1984, el monopolio televisivo estatal quebró con la aparición de las primeras estaciones de televisión privada.[31]

La llegada de la telefonía fija representó un nuevo salto tecnológico en las telecomunicaciones.[32] A diferencia de los servicios de radiodifusión y televisión que se transmiten a través del aire por ondas electromagnéticas, el servicio de telefonía fija llega mediante redes de cables que se extienden hasta los hogares.

En Bolivia, este servicio fue impulsado en las capitales de departamento por cooperativas telefónicas independientes. En 1941, se fundaron la Cooperativa de Teléfonos

23 *Telégrafo:* Sistema de comunicación que permite transmitir con rapidez y a distancia comunicaciones escritas mediante un código.

24 Reyes, *La radiodifusión en Bolivia: educación radiofónica en Bolivia,* 1990.

25 Aguirre, "La radio boliviana en el largo trayecto de educar contando historias: el caso del programa Voces nuestras", 2016.

26 Reyes, *op.cit.,* 1990.

27 Rojas, "La radio en Bolivia", 2011.

28 Bolivia TV, "Nuestra historia", 2013.

29 Fernández, *Perspectivas de desarrollo de un espacio audiovisual en los países del cono sur de América Latina. Elementos para un análisis y diagnóstico de la televisión,* 2005.

30 Rivadeneira, *La televisión en Bolivia,* 1986.

31 IPAL, *Políticas de televisión en los países andinos,* 1988.

32 En 1876, Alexander Graham Bell (uno de los inventores del teléfono) y su ayudante Thomas Watson protagonizaron la primera llamada telefónica de la historia, En enero de 1915, los mismos interlocutores realizaron la primera llamada telefónica transcontinental desde Nueva York a San Francisco, gracias a la extensión de 2,500 toneladas de cable de cobre sobre 130,000 postes telefónicos en Estados Unidos. (https://computerhoy.com/noticias/hardware/100-anos-primera-llamada-telefonica-transcontinental-23523)

Automáticos (COTEL) de La Paz como sociedad anónima mixta[33] y el Servicio Municipal de Teléfonos Automáticos de Cochabamba (COMTECO) como sociedad anónima. COTEL se convirtió en cooperativa el año 1989 y COMTECO, el año 1985. La Cooperativa de Teléfonos Automáticos de Santa Cruz de la Sierra (COTAS) fue creada como cooperativa en 1960.[34]

Hasta 1999, existían 14 cooperativas de teléfonos[35] regidas bajo el marco legal de la Ley de Cooperativas. En 1994, el 6.5% de la población del área urbana tenía teléfono fijo (es decir, aproximadamente siete de cada cien personas contaban con teléfono) mientras que en el área rural el servicio llegaba al 0.13% (es decir, una de cada mil personas contaba con teléfono fijo).[36]

La Empresa Nacional de Telecomunicaciones (ENTEL) nació en 1965 como sociedad anónima mixta. Un año más tarde, se convirtió en una empresa pública descentralizada, bajo la tutela del Ministerio de Transportes, Comunicaciones y Aeronáutica Civil.[37] Así, mientras que las cooperativas se encargaban del tráfico local de telefonía, ENTEL administraba todas las actividades relacionadas con la telefonía a larga distancia, nacional e internacional, sobre las cuales poseía el monopolio, además de gestionar los servicios de satélite, télex[38], telégrafo y telefonía local en zonas donde las cooperativas de teléfono no llegaban.

La telefonía celular llegó a Bolivia en la década de los 90 de la mano de Telefónica Celular de Bolivia (TELECEL) que fue creada en 1990 como sociedad anónima con la participación accionaria mayoritaria de Millicom International Cellular, S.A. (MICSA)[39] que es un operador internacional de telefonía móvil cuya marca comercial hoy en día es TIGO.

TELECEL inició sus actividades en las ciudades de La Paz y Santa Cruz en 1991, y un año después en Cochabamba, además de extender su cobertura a nivel departamental en el eje troncal.[40] A pesar de los costos elevados, tanto de los teléfonos celulares como del servicio de telefonía celular, TELECEL atendió a 10,311 abonados en el periodo 1991-1995, con una tasa de crecimiento anual del 100% dentro de la cobertura asignada.[41]

El proceso de capitalización de ENTEL del año 1995 estuvo condicionado a inversiones para la expansión y el mejoramiento de la red telefónica, como contraparte a los seis años de monopolio en los servicios de telefonía de larga distancia nacional e internacional.

TELECOM ITALIA se adjudicó el 50% de las acciones de ENTEL y la gestión de la empresa, comprometiéndose a implementar un plan de inversión por un total de 610 millones de dólares y a cumplir con las metas de expansión y calidad definidas por la ley y por el contrato de concesión durante los seis años de monopolio.[42]

Si bien las cooperativas no se capitalizaron, mantuvieron el monopolio en la telefonía local dentro de su área de operación por el mismo periodo (1996-2001) y definieron metas de expansión y mejoramiento de la red para cada cooperativa.

33 COTEL, "¿Quiénes somos?".

34 COTAS "Breve historia de COTAS".

35 UIT, *Internet en Los Andes: estudio de caso de Bolivia,* 2001.

36 Barja, *Inversión y productividad en la industria boliviana de telecomunicaciones,* 1999.

37 ENTEL, "Institucional (historia)".

38 *Télex:* Sistema telegráfico internacional de comunicación con conexión directa entre los usuarios por teletipos: las redacciones de los periódicos tienen télex.

39 MICSA, con sede en Luxemburgo, también opera en Londres y Miami y tiene presencia en 14 países de América Latina y África. Cuenta con más de 60 millones de usuarios en telefonía móvil y aproximadamente 1 de 4 tienen acceso a Internet. (https://www.tigo.com.bo/mundo-tigo/conocenos/quien-es-tigo).

40 UIT,*op.cit.*

41 *Ibíd.*

42 *Ibíd.*

En este periodo, un nuevo salto tecnológico se consolidó a nivel nacional: el Internet.[43] Hizo su primera incursión en la ciudad de La Paz en el marco del proyecto, sin fines de lucro, Red Boliviana de Comunicación de Datos – BOLNET. Este proyecto surgió a fines de 1989, en el Instituto de Desarrollo Andino Tropical con la ayuda del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y tenía como objetivo el impulso de servicios de transmisión de datos entre universidades, organizaciones estatales y organizaciones no gubernamentales. Al año siguiente, BOLNET registró el dominio ".bo" ante la ICANN (Internet Corporation for Assigned Names and Numbers) para la administración de los nombres de dominio en el Estado. En 1993, ya se contaba con una conexión de Internet durante 24 horas al día para una red de 200 computadoras.[44]

En 1996, un acuerdo entre BOLNET y ENTEL posibilitó que el Internet llegara a todas las universidades de la Red Académica de Universidades Bolivianas, lo que significó su extensión a otras ciudades del país.[45]

Además de ENTEL, la carrera de Electrónica de la Universidad Mayor de San Andrés (UMSA), el Instituto de Capacitación en Telecomunicaciones, la Fundación Potosí y los Servicios Múltiples de Tecnologías Apropiadas (SEMTA) se sumaron al proyecto BOLNET.[46]

El potenciamiento de BOLNET y la extensión de la infraestructura de la red permitió a ENTEL ofrecer el servicio de Internet en las tres ciudades del eje troncal, utilizando las líneas telefónicas de COTEL, COTAS y COMTECO.[47] Por lo tanto, no se crearon nuevas empresas porque las de telefonía ya existentes contaban con las instalaciones y el conocimiento técnico para brindar este servicio.

No obstante, antes de finalizar el periodo de monopolio definido durante la capitalización, un nuevo operador de telefonía celular ingresó al mercado.

NUEVATEL PCS se creó en 1999 e inició sus operaciones un año más tarde con inversiones de WESTERN WIRELESS de Estados Unidos (71.5%) (hoy TRILOGY INTERNATIONAL PARTNERS) y COMTECO (28%).[48]

Tras la apertura del mercado de telefonía de larga distancia, nuevos operadores de telefonía fija, de larga distancia e Internet ingresaron, ampliando la oferta de estos servicios.

3.2. Periodo de la apertura de mercado

En 1995, se creó la Superintendencia de Telecomunicaciones (SITTEL) en virtud de la Ley del Sistema de Regulación Sectorial (SIRESE).

La SITTEL elaboró varias propuestas normativas para reglamentar la nueva configuración del mercado que fue efecto de la liberalización del servicio de telefonía a larga distancia, luego de la finalización del monopolio estatal en 2001.

La llegada de nuevos operadores requería la definición de mecanismos de interconexión entre equipos, redes y servicios. La interconexión entre operadores hace posible que un operador acceda, desde su propia red, a los usuarios y servicios de telecomunicaciones que están a cargo del resto de los operadores. Esto implica, por ejemplo, que el operador A debe pagar los costes de interconexión al operador B cuando sus suscriptores realizan llamadas a los suscriptores de B.

43 El Internet se origina en 1969, cuando una agencia del Departamento de Defensa de los Estados Unidos empieza a buscar alternativas ante una eventual guerra atómica, una amenaza constante durante la guerra fría, que podría incomunicar a las personas. Esta agencia crea la red de computadoras ARPANET (Advanced Research Projects Agency Network o Red de la Agencia de Proyectos de Investigación Avanzada), cuyo primer nodo, desarrollado en la Universidad de California, en Los Ángeles, se convierte en la columna vertebral de Internet hasta 1990. En 1969, el primer enlace de ARPANET permite la formación de 4 nodos y en 1971 ya se tienen 24 computadoras conectadas. Por otra parte, en 1989 se desarrolla la World Wide Web, que es un sistema de información creado por Tim Berners Lee y Robert Cailliau. Este servicio permite el acceso a información enlazada mediante el protocolo HTTP (Hyper Text Transfer Protocol). Otros servicios y protocolos disponibles en Internet son el sistema de transferencia de archivos FTP, el correo electrónico (POP, IMAP y SMTP), el intercambio de archivos P2P y las conversaciones online o chats. Entonces, el Internet (la "gran red") es un sistema global de computadoras conectadas sin un nodo central, con redes distribuidas en todo el planeta que tienen conexiones redundantes; eso significa que, a fin de evitar fallas, se suelen crear dos caminos diferentes entre dos componentes de la misma red. Es importante destacar esta dimensión física del Internet, ya que muchas veces se lo imagina casi como un elemento omnipresente. Su definición como una "red de redes" se debe a que permite la interconexión descentralizada de computadoras a través de un conjunto de protocolos denominados TCP/IP. Los protocolos son estándares que posibilitan la transmisión de datos entre computadoras y establecen normas relacionadas a la forma en que tienen que viajar esos datos por la red. Los dos protocolos más usados son TCP/IP. Todas las computadoras conectadas a Internet deben utilizar el mismo protocolo o las mismas normas para comunicarse entre ellas, de lo contrario no sería posible esa comunicación; ahí radica la función de los protocolos TCP/IP. (Texto elaborado en base al documento de Hugo Miranda, "Elaboración de guía de uso de Internet", realizado para la AGETIC en 2016).

44 Espinoza, "Iniciativas para promover la incorporación de tecnologías de la información y de las comunicaciones por parte de las empresas en Bolivia", 2013.

45 Gómez, "Historia de Internet en Bolivia", 2016.

46 Espinoza, *op.cit.*

47 Gómez, *op.cit.*

48 Trilogy International Partners, "Viva Bolivia. Market Overview".

Calzada y Trillas resalta que "en el momento de la liberalización se sabía muy poco sobre cómo utilizar la interconexión para abrir unos mercados dominados por los antiguos monopolios"[49]. En este sentido, las normas propuestas por la SITTEL fueron importantes para asegurar una transición adecuada del monopolio estatal a la apertura de mercados. Entre algunas de ellas, se incluían:

- Un Plan de Apertura, aprobado mediante el Decreto Supremo N° 26005 del 30 de noviembre de 2000. Mediante este instrumento normativo se redujeron las barreras de ingreso de nuevos oferentes a los diferentes mercados, con medidas tales como el otorgamiento de títulos habilitantes de manera directa y sin costo, en algunos casos.
- Un Reglamento de Sanciones, aprobado mediante el Decreto Supremo N° 25950 del 20 de octubre de 2000, que regula el régimen sancionatorio aplicable a las transgresiones a las disposiciones contenidas en las leyes N° 1600 y 1632, incorporando las infracciones y sanciones por facturación, cobranza, corte e interconexión del sector de telecomunicaciones.
- Un Reglamento de Interconexión, aprobado mediante el Decreto Supremo N° 26011 del 01 de diciembre de 2000. Este reglamento tiene como objetivo regular la obligatoriedad de la interconexión entre redes, los mecanismos y el registro de interconexión así como los aspectos técnicos referidos a este tema.
- Un Plan Fundamental de Numeración y Reglamento de Facturación, Corte y Cobranza, aprobado por el Decreto Supremo N° 26401 del 30 de noviembre de 2001. Este tiene por objeto normar la facturación, cobranza y corte de los servicios de telecomunicaciones y la provisión de servicios de apoyo de facturación y cobranza entre operadores y proveedores de servicios de telecomunicaciones.

En relación a las cooperativas, tras la apertura de mercados, a las 15 que ya prestaban el servicio de telefonía local en sus regiones se suman 7 más, además de quince nuevos operadores de larga distancia. La telefonía celular se mantiene en manos de ENTEL, TELECEL y NUEVATEL.[50] Para el servicio de telefonía de larga distancia se adopta la modalidad de *multicarrier* en la que cada operador tiene asignado un prefijo. Entonces, al momento de realizar una llamada de larga distancia, el usuario debe marcar el prefijo del operador de su preferencia.

Roberto García, actual director de la Federación de Cooperativas de Telecomunicaciones (FECOTEL), sostiene que la apertura de mercado implicó el cambio del espíritu cooperativista por uno de competencia en desventaja (en el caso de las cooperativas):

> ENTEL no sólo estaba en condiciones de invertir y competir en el nuevo mercado, sino que también contaba con la red nacional de telecomunicaciones más extensa. Es por ello que ENTEL pudo expandir su servicio de telefonía local entre las empresas privadas y públicas ofreciendo planes corporativos a nivel nacional, restando estos nichos de mercado a las cooperativas.[51]

Ante esta situación, las cooperativas más grandes lograron adaptarse. Por ejemplo, COTAS y COMTECO mejoraron su cobertura, modernizaron sus redes y ampliaron su paleta de servicios para poder competir en el nuevo mercado. Sin embargo, otras cooperativas más pequeñas que atendían menos de 1,700 líneas debieron tomar decisiones económicas bastante difíciles, como la venta de sus activos, el cese de su actividad o la creación de empresas mixtas con compañías existentes.[52] Por otro lado, la telefonía celular continuó en expansión,[53] en parte debido a que este servicio no tiene costos de instalación y la modalidad de prepago permite a los usuarios administrar su uso de acuerdo a sus posibilidades.

En el momento de la apertura de mercado, ENTEL no sólo era el operador con mejor infraestructura, sino el único que tenía conexión internacional, por lo que el resto de los operadores alquilaban el acceso a su red para poder direccionar su tráfico al exterior. Roberto Zambrana, presidente de la Internet Society (ISOC) capítulo Bolivia, relata que durante el periodo de monopolio, la UMSA pagaba 3,000 dólares por una conexión online de 128 Kbps.[54] Después de la apertura, los precios seguían siendo altos y los operadores que ofrecían el servicio de Internet debían pagarlos para

49 Calzada y Trillas, "Los precios de interconexión en las telecomunicaciones: de la teoría a la práctica", 2005, p, 85.

50 Evia, "El sector de telecomunicaciones", 2009.

51 Entrevista personal, 25 de noviembre de 2017.

52 UIT, *op.cit.*

53 Véase datos más precisos en la sección 6.3.2.

54 Entrevista personal, 12 de diciembre de 2017.
Kbps: Kilobites por segundos, kbit/s. Un kbps equivale a 1000 bits por segundo. Generalmente usado para medir velocidades de conexión o transferencias en una red.

contratar accesos a la red. Si bien la SITTEL elaboró normas para regular la competencia de los servicios de telefonía, no contempló el servicio de Internet debido a que esos años era considerado como un servicio de valor agregado[55]. En este sentido, no se vislumbró su expansión potencial y, por lo tanto, no sólo no se reguló el tráfico de tránsito que los operadores le compraban a ENTEL, sino que tampoco se definieron las estrategias para la infraestructura que soportaría este crecimiento. Ante esta situación, los nuevos operadores, que veían en el Internet un mercado importante, realizaron inversiones considerables para poder conectarse a los puntos internacionales de salida, es decir, a los puntos donde las redes nacionales se conectan con las redes internacionales. De este modo, los esfuerzos se concentraron en las redes troncales en torno al eje central (La Paz - Cochabamba - Santa Cruz). Este era el escenario antes de la nacionalización de ENTEL el año 2008.

3.3. Periodo de la nacionalización de ENTEL y del nuevo marco legal

El año 2006, la llegada de Evo Morales a la presidencia representó cambios importantes en el sector de telecomunicaciones. El 2007, la aprobación del Plan Nacional de Desarrollo (PND) a través del Decreto Supremo N° 29272, representó un giro importante al reconocer a las telecomunicaciones como un sector transversal de apoyo al cambio de la matriz productiva (infraestructura para la producción), además de afirmar que el acceso universal a la información, el conocimiento y la comunicación eran bienes públicos de responsabilidad del Estado.

Sin embargo, el mayor punto de inflexión se dio el 1 de mayo de 2008, cuando ENTEL se nacionalizó mediante el Decreto Supremo N° 29544. En este decreto se definieron las condiciones para que la totalidad del paquete accionario de la capitalizadora TELECOM ITALIA fuera transferidas al estado boliviano, que actualmente es el titular del 97% de las acciones de la empresa. Después de la nacionalización, a través del Decreto Supremo N° 071 del 9 de abril de 2009, se crea la ATT con la misión de promover el derecho al acceso equitativo, universal y con calidad a las telecomunicaciones, tecnologías de información y comunicación (TIC), transportes y servicio postal para las y los bolivianos.

Finalmente, el nuevo escenario en el sector de las telecomunicaciones queda consolidado con la aprobación de la nueva Ley General de Telecomunicaciones, Tecnologías de Información y Comunicación.[56] Dicha norma reconoce que las telecomunicaciones incluyen:

> (…) la transmisión, emisión y recepción, de señales, símbolos, textos, imágenes, video, voz, sonidos, datos o información de cualquier naturaleza o aplicaciones que facilitan los mismos, por cable o línea física, radioelectricidad, ondas hertzianas, medios ópticos u otros sistemas radioeléctricos de cualquier índole o especie, a través de una red pública o privada".[57]

En este mismo artículo, también se define a las TIC como:

> (…) el conjunto de recursos, herramientas, equipos, programas informáticos, aplicaciones, redes y medios, que permiten la compilación, procesamiento, almacenamiento, transmisión y recepción de información, voz, datos, texto, video e imágenes, además de considerar como sus componentes el hardware, el software y los servicios".[58]

De este modo, se establece una normativa a partir de los desarrollos tecnológicos que impulsan la expansión del Internet.

La Figura 2 muestra la trayectoria de las inversiones de telecomunicaciones desde 1996 (año de la privatización de ENTEL) y permite apreciar el dinamismo por el que atravesó el sector. Durante el periodo del monopolio todos los operadores incrementaron sus inversiones. Los casos de ENTEL y las cooperativas estuvieron condicionados por las concesiones que tenían, respectivamente, en el tráfico de larga distancia y telefonía local. En el periodo siguiente, luego de la apertura de los mercados, tanto ENTEL como los operadores de telefonía fija realizaron inversiones moderadas, mientras que las empresas de telefonía celular las incrementaron. A partir de 2008, luego de la nacionalización, destaca la continuidad del crecimiento de las inversiones de las empresas de telefonía celular así como de las de ENTEL. Por el contrario, las inversiones de los operadores de telefonía fija fueron reduciendo.

55 *Servicio de valor agregado:* Son redes de valor añadido (en inglés Value Added Networks o VANs). Son las redes informatizadas de transmisión de datos sobre las cuales pueden desarrollarse servicios más elaborados, con más valor que el simple transporte de datos.

56 *Ley General de Telecomunicaciones, Tecnologías de Información y Comunicación No 164,* 8 de agosto de 2011.

57 *Ibíd.* art. 6, sección II.

58 *Ibíd.*

Figura 2
Evolución de las inversiones en el sector de telecomunicaciones en dólares, 1996-2014

Fuente: Espinoza; op,cit.,p 59.

En general, la evolución favorable de las inversiones en el sector de telecomunicaciones se debió tanto a las iniciativas gubernamentales como a las dinámicas propias del mercado del sector y al desarrollo tecnológico subyacente. Por ejemplo, la inversión continua de los operadores de telefonía celular respondió al crecimiento exponencial de ese servicio en el país (se verá esto con más detalle en la sección 4.3). La trayectoria de la telefonía fija tuvo un crecimiento moderado durante el monopolio de las cooperativas y un descenso después del año 2009. Esto se puede explicar, en parte, por la migración de una porción significativa del tráfico de telefonía fija hacia la telefonía celular y hacia otros servicios alternativos de Internet (como se verá en detalle más adelante).

Hasta aquí se ha ensayado una descripción somera de los saltos tecnológicos en el ámbito de las telecomunicaciones en el país. A continuación, se hará lo mismo con la configuración de las telecomunicaciones en términos de infraestructura física.

4. Infraestructura física y conectividad

> El Internet está tan presente que ya no la pensamos. Ya ni siquiera nos exige conectarnos a un cable (…) se desmaterializa y desaparece entre las paredes y los muebles de la casa, nos rodea con ese halo mágico llamado wifi que no vemos, pero nos mantiene conectados.[59]

De transmitir algunas palabras a través del telégrafo, pasando por la televisión y la transmisión de imágenes, hasta llegar a la transmisión instantánea de una gran variedad de información a través del Internet, las telecomunicaciones han revolucionado la era moderna.

La percepción de Zuazo de presencia "desmaterializada" del Internet es ilusoria. Las redes de telecomunicaciones constituyen una de las configuraciones tecnológicas más complicadas del mundo. Pensemos, por ejemplo, en la red de telefonía que incluye más de dos mil millones de teléfonos fijos y celulares con acceso universal.[60] Cuando cualquiera de estos teléfonos solicita una llamada, la red telefónica puede establecer una conexión con cualquier otro teléfono del mundo. A esto se suma que muchas otras redes están interconectadas con la red telefónica y todas ellas están conectadas a nivel mundial. Anttalainen no se equivoca al sostener que "ningún otro sistema en el mundo excede la complejidad de las redes de telecomunicaciones".[61]

En general, las redes de telecomunicaciones se dividen en redes de transporte y redes de acceso. Las primeras hacen referencia a la infraestructura pesada: el esqueleto o *backbone* que define el alcance de las redes de telecomunicaciones a larga distancia y conecta a las ciudades, países y continentes. Las segundas, las redes de acceso, tienen que ver con el tendido de la red a nivel local que se extiende en las ciudades, localidades y pueblos. Las redes de acceso son las que recorren las calles, desde las centrales de telefonía y centros de datos hasta los hogares. Dado que estas redes se encuentran en el último tramo, se las conoce como redes de la "última milla".

Este trabajo presenta información sólo de las redes de transporte.

Antes de ingresar a las redes de transporte o de infraestructura física, se hará una necesaria referencia al funcionamiento del espectro electromagnético, que hace posible que las comunicaciones viajen en el aire.

4.1. Espectro electromagnético

En el ámbito de las telecomunicaciones, cuando la transmisión de señales eléctricas del emisor al receptor se realiza a través de cables, la comunicación es alámbrica. Cuando la transmisión se la hace por medio de ondas electromagnéticas, la comunicación es inalámbrica. Este tipo de comunicación se hace por transmisiones por radio. Los sistemas de transmisión por radio se instalan rápidamente pues no requieren el tendido de cables y, por lo tanto, sus costos de inversión son bajos.

Las ondas electromagnéticas se producen por cargas eléctricas en movimiento. Pueden propagarse a grandes velocidades por el vacío y por el aire (las ondas más amplias llegan a alcanzar la velocidad de la luz). Las señales inalámbricas de telecomunicaciones pueden considerarse como una combinación de ondas sinusoidales con diferentes intensidades y frecuencias. La frecuencia es el número de ciclos en los que una onda oscila en un segundo y se mide en hercios (Hz). Si una señal tiene 1,000 ciclos completos en un segundo, entonces, su frecuencia es de 1,000 Hz o 1 kiloHz (kHz)[62]. Los humanos podemos escuchar frecuencias en el rango aproximado de 20 Hz a 15 kHz.

La señal de voz es el mensaje más común en una red de telecomunicaciones. Contiene muchas ondas con diferentes frecuencias, amplitudes y fases combinadas. El rango de frecuencias necesarias para que la voz pueda ser reconocida por el altavoz de un aparato telefónico es de 300 a 3,400 Hz. Esto significa que el ancho de banda del canal telefónico a través de la red es de (3.400 – 300) Hz = 3.1 kHz. Aunque la voz humana contiene frecuencias mucho más altas, este ancho de banda representa una medida que equilibra calidad y costo.

59 Zuazo, *Guerras de internet, un viaje al centro de la red para entender cómo afecta tu vida,* 2015, p.14.

60 Anttalainen, *Introduction to Network Telecommunication Engineering,* 2003.

61 *Ibíd.*

62 Entonces:
103 Hz = 1 kiloHz = 1kHz;
106 Hz = 1 megaHz = 1MHz;
109 Hz = 1 gigaHz = 1GHz;
1012 Hz = 1 teraHz = 1THz

El espectro electromagnético representa la distribución energética del conjunto de las ondas electromagnéticas. Este espectro cubre todas las frecuencias de radiación electromagnética, extendiéndose desde los rayos gamma, pasando por las ondas de radio más largas e incluye la luz visible.

En el área de las telecomunicaciones, el campo electromagnético permite la transmisión de información en distintos formatos. Las ondas magnéticas de frecuencias más bajas son destinadas a la transmisión de ondas de radiodifusión debido a que se pueden trasmitir a kilómetros de distancias. Después están las ondas radio magnéticas para transmitir señales de televisión, que se separan en frecuencias de televisión abierta y televisión por cable. En frecuencias mucho más altas se tiene a la transmisión de la telefonía móvil y el Internet inalámbrico, incluyendo el wifi. También están las ondas que trasmiten señales satelitales y enlaces de microondas.

Mientras más altas son las ondas, su cobertura geográfica disminuye porque ambas variables guardan una relación inversamente proporcional. Por ello, las antenas de telefonía móvil transmiten información a distancias mucho menores que las antenas de radio y televisión.

La Figura 3 muestra la variedad de frecuencias del espectro electromagnético.

Figura 3
Espectro electromagnético



Fuente: Aguirre y Skvarca, "Normas y estándares aplicables a los campos electromagnéticos de radiofrecuencias en América Latina: guía para los límites de exposición y los protocolos de medición", 2006, p. 206.

Los operadores de servicios de telecomunicación tienen asignado un conjunto específico de frecuencias a través de los cuales pueden operar. En Bolivia, la organización designada para la planificación, atribución, asignación y control de uso del espectro electromagnético es la ATT. Esta entidad elaboró el Plan Nacional de Frecuencias (PNF) que establece la distribución de las bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico en el país entre los diferentes tipos de servicios de radiocomunicaciones. El PNF es compatible con la distribución sugerida por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) de la Región 2, a la cual pertenece Bolivia.

La Tabla 2 muestra la distribución de frecuencias en el caso de tres operadores de telefonía celular.

Tabla 2
Distribución de frecuencias de los operadores de telefonía celular

Tecnología	ENTEL	TIGO	VIVA
2G (GSM, GPRS, EDGE)	850 MHz /1,900 MHz (Banda 1)	850 MHz	1,900 MHz
3G (UMTS, WCDMA, HSPA+)	850 MHz (B5) y 1,900 MHz (B2) (Banda 2)	850 MHz (B5)	1,900 MHz (B2)
4G (LTE)	700 MHz (B13)	700 MHz (B17) y AWS (1,700/21,000 MHz (B4) (Banda 3)	1,700/2,100 Mhz (B4)

Fuente: Elaboración propia en base a mediciones.

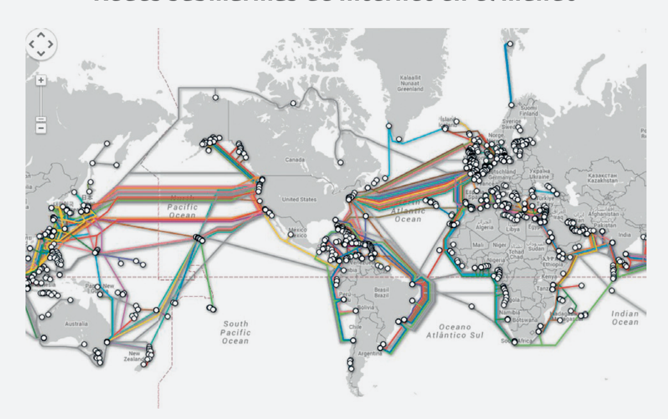
4.2. Fibra óptica

La fibra óptica es el medio de transmisión más moderno pues ofrece altas velocidades de transmisión, baja atenuación y una inmunidad extremadamente alta a la interferencia eléctrica externa. Los enlaces de fibra óptica son utilizados para transmisiones de larga distancia nacional e internacional. Paulatinamente, los sistemas tradicionales de telefonía de cable coaxial están siendo reemplazados por sistemas de fibra óptica.

El esqueleto principal o *backbone* de las redes de comunicación de datos en el mundo está constituido por redes de fibra óptica. Estas constan de enormes instalaciones de tubos, terrestres y submarinos, que cruzan países, continentes y océanos.[63] Entonces, las redes se extienden desde el ámbito local (desde los hogares en caso de que tengan una conexión con fibra), pasan por las calles de las ciudades y países, y así recorren todo el planeta.

Cuando una persona necesita acceder desde la computadora de su hogar a una página web ubicada en otro país (por ejemplo, Estados Unidos), su solicitud debe pasar por un punto de salida internacional, es decir, debe llegar a un cable submarino y de ahí encontrar redes que la lleven hasta su destino final (por ejemplo, en Perú, atravesar toda la costa del Pacífico y llegar a Estado Unidos). Por lo tanto, el Internet es una serie de redes que transportan redes: desde las más grandes (redes internacionales) hasta las más pequeñas (redes locales). De ahí su denominación como "la red de redes".

Figura 4
Redes submarinas de Internet en el mundo



Fuente: www.submarinecablemap.com

A fin de clarificar este proceso de conexión de la red nacional de fibra óptica con las redes de larga distancia regionales y mundiales, se abordará antes la cuestión de las salidas internacionales de tráfico de Internet.

4.2.1. Salidas de tráfico internacional

Las empresas encargadas de la instalación, mantenimiento y gestión de las redes de fibra óptica son los proveedores de tránsito de la red y, justamente, cobran por el servicio de tránsito de los datos a través de su infraestructura.

Las redes internacionales más grandes se denominan 'Tier 1' y pueden alcanzar cualquier otra red de Internet a nivel mundial sin la necesidad de pagar por el tránsito de sus datos. Sin embargo, es muy probable que en la práctica se paguen algunos tramos. Entre los operadores que gestionan estas redes se encuentran AT&T y VERIZON (Estados Unidos), DEUTSCHE TELEKOM ICSS (Alemania),

63 Véase la Figura 4.

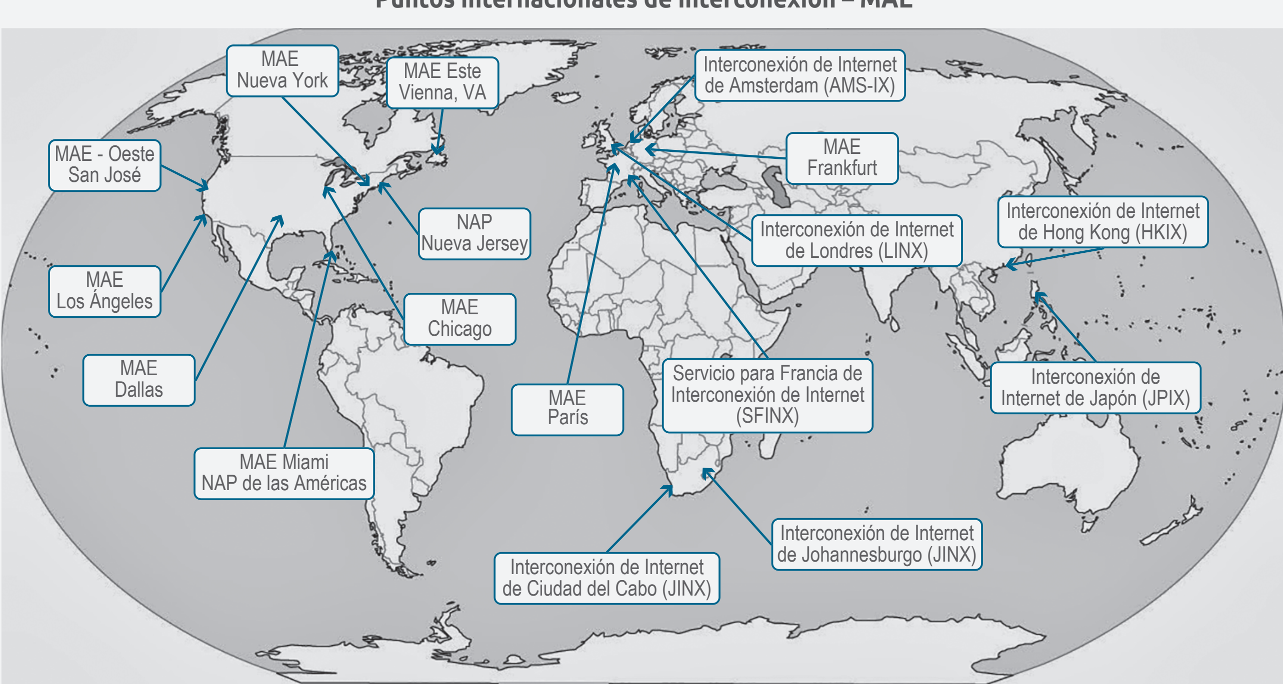
NTT COMMUNICATIONS (Japón), ORANGE (Francia) y TELEFONICA GLOBAL SOLUTIONS (España).[64]

Luego, las redes 'Tier 2' pueden transitar en algunas redes sin pagar por el tránsito mientras que, en otras, deben realizar el pago. Son redes intermedias que pueden extenderse a nivel regional o de país.

Por último, las redes 'Tier 3' son aquellas que pagan a otras redes para hacer transitar sus datos por Internet.

Todas estas redes (Tier 1, 2 y 3) se interconectan a las MAE[65] de Nivel 1, que son los puntos nacionales o regionales de interconexión,[66] por lo que físicamente se ubican en lugares estratégicos. Una de las MAE más relevantes para la región latinoamericana es el NAP[67] de las Américas. Este tiene cuatro ubicaciones dentro y alrededor de Miami y Florida, desde donde brinda servicios entre América del Norte, América Latina y el Caribe.[68]

Figura 5
Puntos internacionales de interconexión – MAE



Fuente: Horak, *Telecommunications and Data Communications Handbook*, 2007, p. 633.

A nivel de Sudamérica existen rutas intrarregionales que hacen posible la conexión a través de redes de fibra óptica al resto del mundo. La Figura 6 muestra la presencia de una sólida red de interconexión entre Perú, Chile, Brasil y Argentina. Brasil destaca por tener conexiones de alta velocidad (de hecho, es el país con las velocidades más altas en la región) con Perú y Argentina.

64 Winther, "Tier 1 ISPs: What They Are and Why They Are Important", 2006.

65 El término MAE proviene del inglés Metropolitan Area Exchange (Área Metropolitana de intercambio) o Metropolitan Area Ethernet (Área Metropolitana de Ethernet), pero hoy en día es una marca registrada de MCI, una compañía de la empresa global de telecomunicaciones Verizon.

Cada MAE incluye plataformas de conmutación de modo de transferencia asíncrono (ATM), Frame Relay (FR) y Gigabit Ethernet (GbE). Las interfaces Synchonous Optical NETwork / Synchronous Digital Hierarchy (SONET / SDH) incorporan OC-3 (155 Mbps), OC-12 (622 Mbps) y OC-48 (2.5 Gbps) (Horak, *Telecommunications and Data Communications Handbook*, 2007, p. 632).

66 Véase la Figura 5.

67 Acrónimo que proviene del inglés Network Access Point (Punto de Acceso a la Red).

68 Horak, *op.cit.*, p. 632.

Figura 6
Fibra óptica: rutas intrarregionales, 2017

MEXICO
COSTA RICA
PANAMA
VENEZUELA
COLOMBIA
ECUADOR
PERU
BRASIL
BOLIVIA
PARAGUAY
CHILE
URUGUAY
ARGENTINA

Capacidad total de Internet internacional (Gbps)
8,000
4,000
1,000
1,600 800 400 100

Fuente: Rebbata, "Capacidad, conectividad y cables - Estado actual del mercado en América Latina", 2017.

En resumen, los puntos de interconexión MAE y las redes Tier constituyen el *backbone* o columna vertebral que hace posible que el Internet sea una red global. Esta columna vertebral se completa con las vértebras regionales y, finalmente, con los tendidos de red al interior de cada territorio nacional.

4.2.2. La red troncal de fibra óptica en Bolivia

En Bolivia, la red troncal de fibra óptica permite gestionar el tráfico de comunicaciones de elevado flujo informático y telemático, incluyendo gran parte de las comunicaciones de larga distancia.[69] El Mapa 2 muestra el despliegue de la red troncal de fibra óptica del país.

Las primeras instalaciones de redes de fibra óptica internacional en el país se remontan a la época de la capitalización de ENTEL, en el marco del proyecto Nautilus liderado por TELECOM ITALIA, que era parte de los proyectos de inversión acordados por la ENTEL capitalizada. La red Nautilus conecta, a través de un anillo de fibra óptica, a las principales ciudades de Sudamérica (Lima, Buenos Aires, Santiago, Caracas, Bogotá, Río de Janeiro y La Paz) con Estados Unidos y de allí con el resto del mundo. En el caso de Bolivia, existen dos rutas alternas: la que sale por Santiago de Chile hacia el océano Pacífico y la que va de Buenos Aires a Brasil y, de ahí, hasta Miami.[70] ENTEL tiene acceso al circuito de fibra óptica llamado PAN AM, el cual le permite interconexión con países de la costa del Pacífico en Sudamérica.[71]

Actualmente, se tienen conexiones de fibra óptica con las fronteras de Perú (vía Desaguadero), Chile (vía Tambo Quemado), Argentina (vía Villazón, Bermejo y Yacuiba) y, más recientemente, se llega hasta Brasil (vía Puerto Quijarro, San Matías, Guayaramerín y Cobija).

Aparte de ENTEL, los operadores AXS, COTAS, COMTECO, NUEVATEL y TELECEL han extendido sus redes de fibra óptica hasta algunos de esos puntos de salida internacional.[72]

Al ser un país mediterráneo, Bolivia no cuenta con acceso directo a los cables submarinos. Por ello, los operadores que tienen puntos de salidas internacionales (operadores mayoristas) deben contratar los accesos a las conexiones a empresas extranjeras que vayan desde nuestras fronteras hasta cables submarinos y así nos conecten con el resto del mundo. En el caso de las empresas más pequeñas (operadores minoristas), al no contar con tendidos propios de fibra óptica hasta los puntos de salida internacional, deben pagar a los operadores mayoristas. En este sentido, la conectividad de los operadores minoristas depende de los acuerdos que puedan hacer con los operadores mayoristas.

Por lo tanto, si bien la red del Internet está compuesta, a nivel horizontal, por una infraestructura de cables que llegan a millones de rincones muy dispersos, la administración de esa infraestructura está integrada verticalmente: las empresas mayoristas ofrecen acceso a sus redes a las empresas y entidades más pequeñas.

a) Operadores mayoristas

De acuerdo a información reportada a la ATT por seis operadores mayoristas, la extensión de la red troncal de fibra óptica alcanza (a diciembre de 2017) 24,428 kilómetros, de los cuales se sabe[73] que ENTEL tenía (a diciembre de 2016) 14,311 kilómetros. Caber hacer notar que algunos tramos del tendido de fibra óptica presentados en el Mapa 2 pueden tener más de una instalación, es decir, que más de un operador ha extendido fibra óptica. Al respecto, Ricardo Veliz, gerente de VUELA, expresa lo siguiente: “En la carretera de Tambo Quemado puedes ver los postes de fibra óptica de varios operadores que llegan hasta la frontera”.[74]

Según el Mapa 2, la red troncal de fibra óptica abarca todas las capitales de departamento y se extiende por los principales centros urbanos. Gracias al procesamiento del equipo de GeoBolivia, de acuerdo a la información del Mapa 2, se determinó que esta atraviesa por 153 municipios (de los 339 existentes). En la Tabla 3 se detalla esa cantidad.

69 Evia, *op.cit.*

70 Camperos, “Infraestructura de telecomunicaciones y TIC en Bolivia”, 2016.

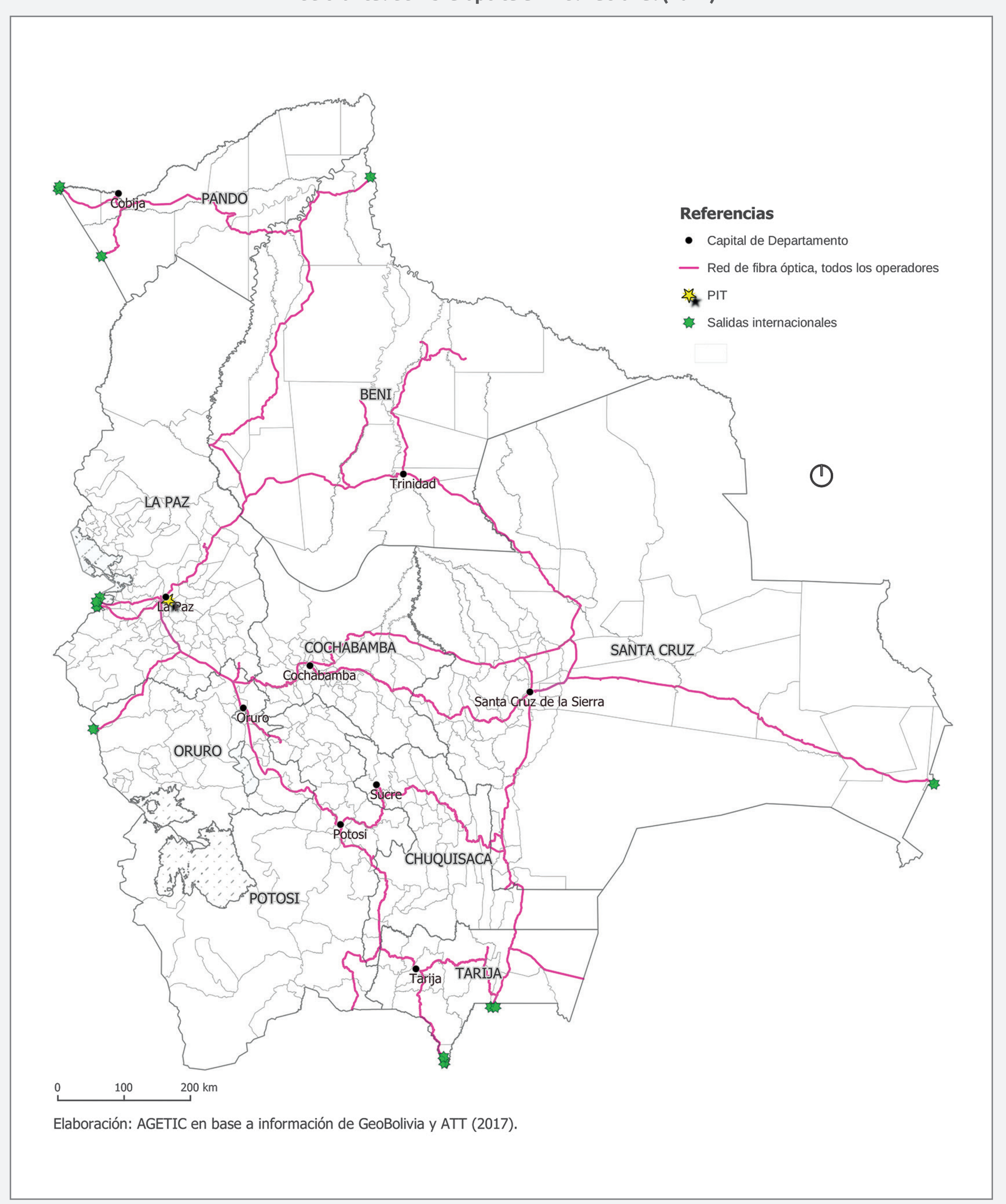
71 *Ibíd.*

72 Véase el Mapa 2

73 ENTEL, *Memoria Anual.*

74 Entrevista personal, 25 de noviembre de 2017.

Mapa 2
Red troncal de fibra óptica a nivel nacional (2017)



Elaboración: AGETIC en base a información de GeoBolivia y ATT (2017).

Tabla 3
Municipios por departamento por donde pasa la red troncal de fibra óptica, 2017

Departamento	Municipios sin tendido de fibra	Municipios con tendido de fibra	Total Municipios
Chuquisaca	15	14	29
La Paz	62	25	87
Cochabamba	23	24	47
Oruro	24	11	35
Potosí	29	11	40
Tarija	1	10	11
Santa Cruz	22	34	56
Beni	4	15	19
Pando	6	9	15
Totales	**186**	**153**	**339**

Fuente: Elaboración propia en base a información proporcionada por la ATT.

En base a la clasificación de los municipios realizada por Ayaviri y Alarcón,[75] se observa que la red troncal de fibra óptica atraviesa 22 de los 23 municipios clasificados como "ciudades metropolitanas", lo que demuestra que tienen buena conectividad.[76] Tiquipaya es el único municipio que no tiene conexión directa con la red troncal de fibra óptica, pero, debido a su cercanía con la ciudad de Cochabamba, no se encuentra alejado de la misma.

Cabe recalcar que la red troncal es la que conecta a las localidades directamente con los puntos de salida internacional y, de allí, al resto del mundo.

Por otro lado, el 66.3% de los municipios clasificados como "rurales pobres" y "rurales pobres extremos" tienen acceso a la red troncal de fibra óptica, hecho que puede deberse a que la fibra óptica instalada en los municipios rurales sirve para conectar el país con las redes internacionales de tránsito de datos.

Tabla 4
Municipios por tipo por donde pasa la red troncal de fibra óptica, 2017

Clasificación Municipios	Municipios sin tendido de fibra	Municipios con tendido de fibra	Total Municipios
Ciudades Metropolitanas	1	22	23
Urbano	41	23	64
Urbano Pobre	64	31	95
Rural	35	8	43
Rural Pobre	8	24	32
Rural Pobre Extremo	25	41	66
No Clasificado	12	4	16
Totales	**186**	**153**	**339**

Fuente: Elaboración propia en base a la clasificación de Ayaviri y Alarcón.

75 Ayaviri y Alarcón, *op.cit.*

76 Veáse la Tabla 4

El Mapa 3 muestra la relación entre la extensión de la red de fibra óptica troncal con la red vial fundamental y permite apreciar que la primera ha sido, en gran parte, instalada en los lugares donde ya existen caminos. No obstante, también se puede verificar el trabajo pendiente en cuanto a interconexión caminera, aspecto que condiciona la interconexión de la red de fibra óptica: la inversión para lograr una mayor cobertura de Internet de alta velocidad a nivel país requiere, a su vez, de una inversión en vías de acceso de caminos y tendidos de energía eléctrica. El Mapa 4 incluye la red eléctrica de tensión media. Con esto es posible hacerse una idea de cómo es el tendido de la red de fibra óptica de acceso (la red de "la última milla").

Un proyecto del programa PRONTIS tiene como objetivo extender la red troncal de fibra óptica a las áreas rurales. Dicho proyecto inició en 2016 y, de acuerdo a lo informado por Germán Arce, jefe de unidad del PRONTIS, ENTEL realizará la instalación de fibra óptica que conecte a 162 municipios a la red troncal a hasta finales del año 2019.[77]

Las localidades por las que la red de fibra óptica no pasa pueden conectarse a través de enlaces de microondas.

En ese sentido, las redes de transporte terrestre (sean de cable, de fibra óptica o de microondas) se constituyen en el mecanismo de vinculación a larga distancia y de penetración en las áreas rurales.[78]

ENTEL es el mayor operador de infraestructura no sólo en términos de la extensión de red de fibra óptica, sino también de red de microondas y radio bases. Antes de entrar al detalle de estas redes, se hablará de los operadores minoristas y su acceso a la red troncal de fibra óptica.

b) Operadores minoristas

El tráfico de tránsito es el mecanismo de negociación y de interconexión entre los operadores, siendo los operadores con mayor infraestructura los que alquilan anchos de banda a operadores menores. El ancho de banda se contabiliza en bits por segundo (bps). Un bit representa la unidad mínima de información que los sistemas informáticos procesan. Entonces, el ancho de banda muestra la cantidad de bits o de unidades de información que atraviesan, por segundo, por la conexión alquilada de Internet. Un megabit (1 Mbps) equivale a un millón de bits. Dado que en la medición del ancho de banda se toma en cuenta el tiempo, esta medida define la capacidad de la banda y, al mismo tiempo, su velocidad.

En el caso de Bolivia, los operadores mayoristas son los que tienen acceso a los puntos de salida internacional (AXS, COMTECO, COTAS, ENTEL, NUEVATEL y TELECEL). Estos proveen (alquilan) el servicio de tránsito internacional a los minoristas para que estos puedan llegar hasta algún punto de salida internacional y, de ahí, a las redes internacionales. Cabe hacer notar que las cooperativas de teléfonos COTEGUA, COTERI Y COTEPA, debido a su ubicación geográfica cercana a Brasil, tienen conexiones internacionales con ese país, pero no ofrecen tráfico de tránsito a otros operadores nacionales.

La Figura 7 muestra la evolución del tráfico internacional de Internet desde el primer trimestre de 2011 hasta el segundo trimestre de 2017. En este periodo, se tiene un crecimiento exponencial desde los 11,137 Mbps hasta los 195,132 Mbps, debido al crecimiento de suscriptores a los servicios de telefonía móvil con acceso a Internet y a la proliferación de teléfonos inteligentes. La curva roja de la Figura 7 corresponde al precio que los operadores mayoristas pagan a las empresas internacionales para que el tráfico nacional transite por sus cables. La tendencia de esta curva es decreciente: en 2011, el precio promedio mensual de 1 Mbps puesto en frontera para ser transportado por las redes internacionales era de 267.7 dólares; en octubre de 2017 descendió notablemente (a menos del 10% de ese monto) llegando a 24.5 dólares.

77 Entrevista personal, 22/11/2017 y PRONTIS, *Estrategia para las telecomunicaciones y TIC de inclusión social,* 2015.

78 Camperos, *op.cit.*

Mapa 3
Red troncal de fibra óptica y Red vial fundamental de caminos (2017)

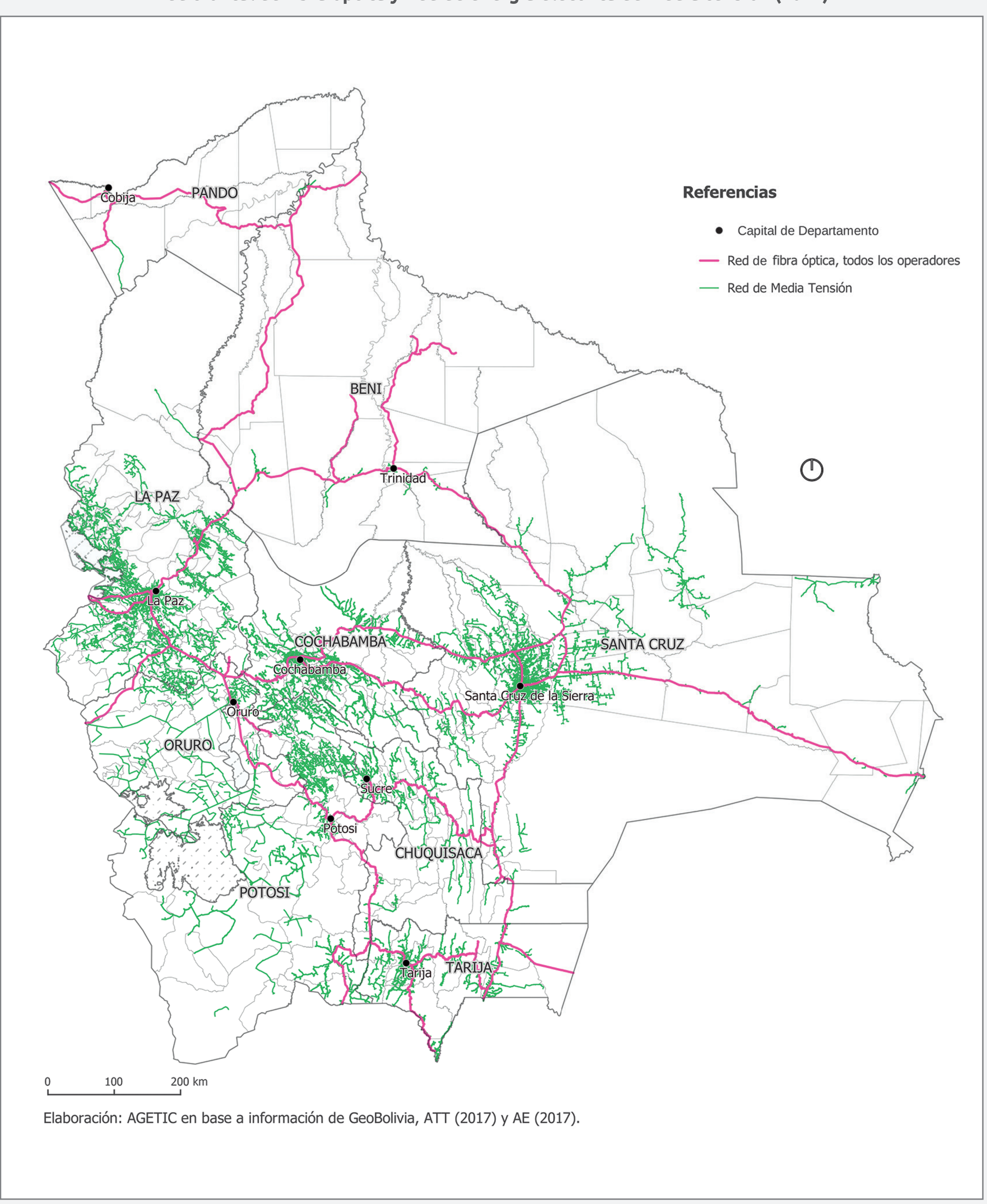
Referencias

- Capital de Departamento
- Red de fibra óptica, todos los operadores
- Red vial fundamental

0 100 200 km

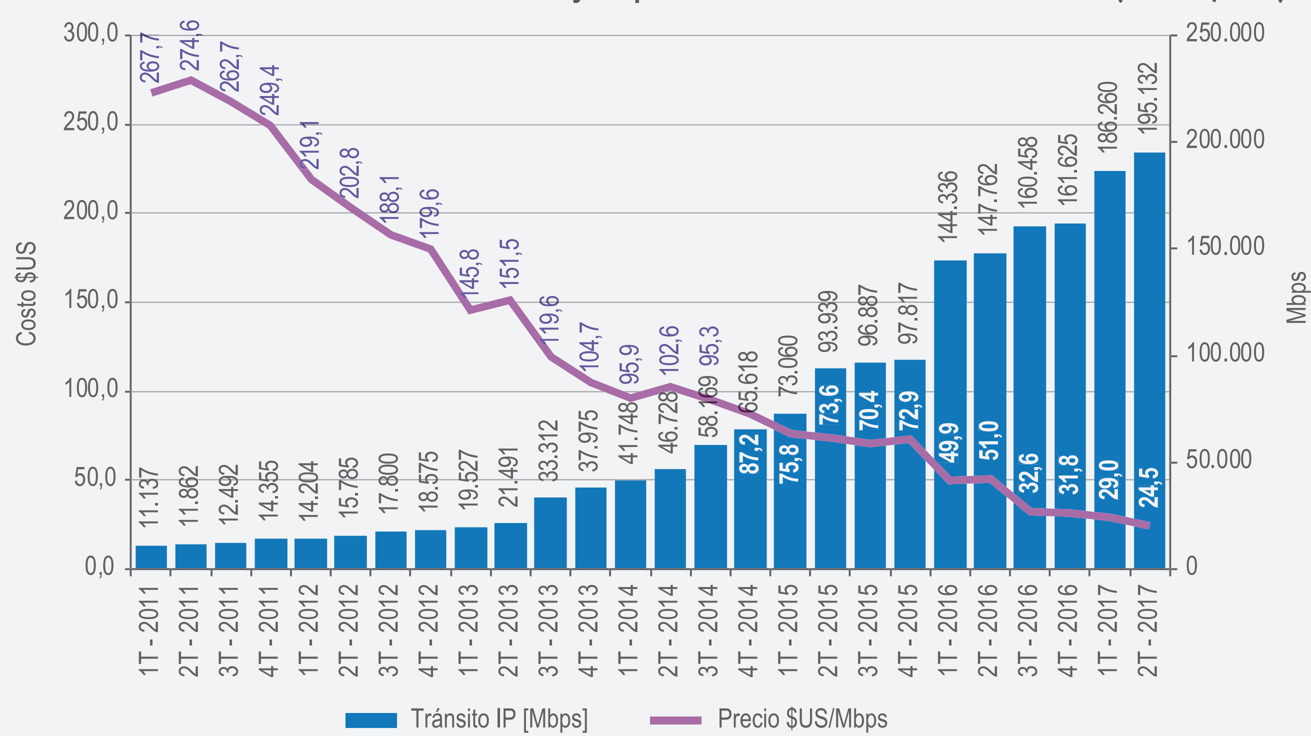
Elaboración: AGETIC en base a información de GeoBolivia, ATT (2017) y ABC (2017).

Mapa 4
Red troncal de fibra óptica y Red de energía eléctrica de media tensión (2017)



Elaboración: AGETIC en base a información de GeoBolivia, ATT (2017) y AE (2017).

Figura 7
Evolución del tráfico internacional de Internet y del precio de tránsito a redes internacionales (octubre, 2017)



Fuente: ATT , Estado de situación del Internet, 2017.

Si bien este último precio es mucho más asequible, Carlos Sanabria, jefe de Regulación Técnica de la ATT, subraya que el precio del tránsito de tráfico en los puertos marítimos es cercano a 1 dólar. Es decir que por cada Mbps que transita de Bolivia hacia el extranjero, los operadores mayoristas tienen que pagar alrededor de 23 dólares extras porque, por su condición de mediterraneidad, el país no tiene una salida internacional que llegue hasta alguna conexión marítima.[79]

Al respecto, la ATT facilitó en octubre de 2017 el acercamiento de los operadores mayoristas con la empresa colombiana de telecomunicaciones AZTECA con el fin de que iniciaran negociaciones que permitan rebajar el precio de tránsito internacional pagado en el país.[80] Por otro lado, ENTEL tiene en licitación el proyecto "Fibra Óptica Soberana al Pacífico" que permitirá extender su red hasta el Perú, a las costas del municipio de Lurín. Se estima que el proyecto tenga una longitud aproximada de 800 kilómetros de fibra óptica terrestre y 1,200 kilómetros de cables submarinos[81] que conectarán la red troncal de fibra óptica del país directamente con los cables submarinos de la red mundial.

Entonces, el precio y las posibilidades de acceso hasta los cables submarinos de las redes de fibra óptica regionales definen el marco de negociación entre los proveedores mayoristas y minoristas dentro del país.

Los precios del tráfico de tránsito en Bolivia no están regulados, es decir, responden a la libre oferta y demanda. Los operadores mayoristas controlan la oferta y, a la vez, compiten con los minoristas en los diferentes servicios de provisión a los usuarios finales, servicios cuyas tarifas mínimas se encuentran establecidas por la entidad de regulación. Entonces, los operadores mayoristas tienen la capacidad de manipular los precios en ambos tipos de servicio para su beneficio. Por ejemplo, fijando un precio alto al servicio de tránsito internacional a un operador minorista y, al mismo tiempo, bajando el precio de su servicio de Internet

79 Entrevista personal, 16 de noviembre de 2017.

80 *Ibíd.*

81 ENTEL, *Licitación Pública No 086/2017.* "Fibra óptica soberana al pacífico. Acta reunión de aclaración", 2017.

(hasta el mínimo permitido por la ATT) en las localidades donde el operador minorista (más pequeño) tiene su nicho de mercado.

Ante esta situación, Carlos Sanabria manifestó que se tiene planificado realizar un estudio para determinar el costo de transporte de tráfico dentro del territorio nacional hacia los puntos de salida internacional para así poder establecer medidas de regulación de los precios que los proveedores mayoristas ofrecen a los minoristas.[82] Este estudio es parte de la tarea de "Determinación de los costos de la cadena de valor de la tarifa del servicio de acceso a Internet" propuesta en el Plan Nacional de Banda Ancha.[83]

En síntesis, la conectividad de los operadores minoristas a la red troncal de fibra óptica existe en función a las tarifas de tránsito vigentes. La regulación de estos precios podría contribuir a que las condiciones de acceso para ellos mejoren.[84]

4.3. Estaciones base de radio (radio bases)

Tradicionalmente, la principal aplicación para comunicaciones inalámbricas fue la transmisión de voz. Los radioteléfonos fueron creados hace muchas décadas. En sus inicios, la capacidad de estos sistemas era muy limitada. Las redes de radiotelefonía consistían en unas pocas estaciones base con las que se comunicaban las unidades móviles. Cada estación cubría una determinada área geográfica. El número de llamadas simultáneas dentro del área cubierta por una estación base se restringía a la cantidad de canales disponibles para dicha estación. Por lo tanto, la capacidad de estos sistemas era baja y el servicio de radioteléfono estaba disponible únicamente para los profesionales de las empresas de telecomunicaciones.

Durante la década de 1970, el desarrollo de las tecnologías digitales de conmutación e información hicieron factibles los sistemas modernos de telefonía celular. Esta innovación ofreció una solución al principal problema de las redes de radioteléfonos, que era la baja capacidad causada por la limitada banda de frecuencias disponible para este servicio, al permitir reutilizar las frecuencias en múltiples áreas dentro de la red. En este sentido, el desarrollo técnico del control de radiofrecuencias, el microprocesador y las tecnologías de software, hicieron factible la emergencia de las redes celulares a fines de los años 70.

La Figura 8 presenta los componentes de una red celular simplificada. Las estaciones base (EB) son radiotransmisores/receptores mediante los cuales las estaciones móviles (MS, como los teléfonos) se conectan a la red fija de cable. Estas representan una célula dentro de la red de telefonía celular y se hallan conectadas al centro de conmutación móvil (MSC) mediante conexiones digitales de velocidad primaria. El MSC actúa como un intercambio local en la red fija. Además de la conmutación y otras funciones de una central telefónica ordinaria, el MSC también realiza un seguimiento de las ubicaciones de los suscriptores con la ayuda de los registros de ubicación.

82 Entrevista personal, 16 de noviembre de 2017.

83 *Resolución Ministerial No 034*, 2 de febrero del 2017.

84 Mayores apreciaciones al respecto se encuentran en la sección de desafíos de políticas públicas para el sector.

Figura 8
Estructura básica de una red celular de radio

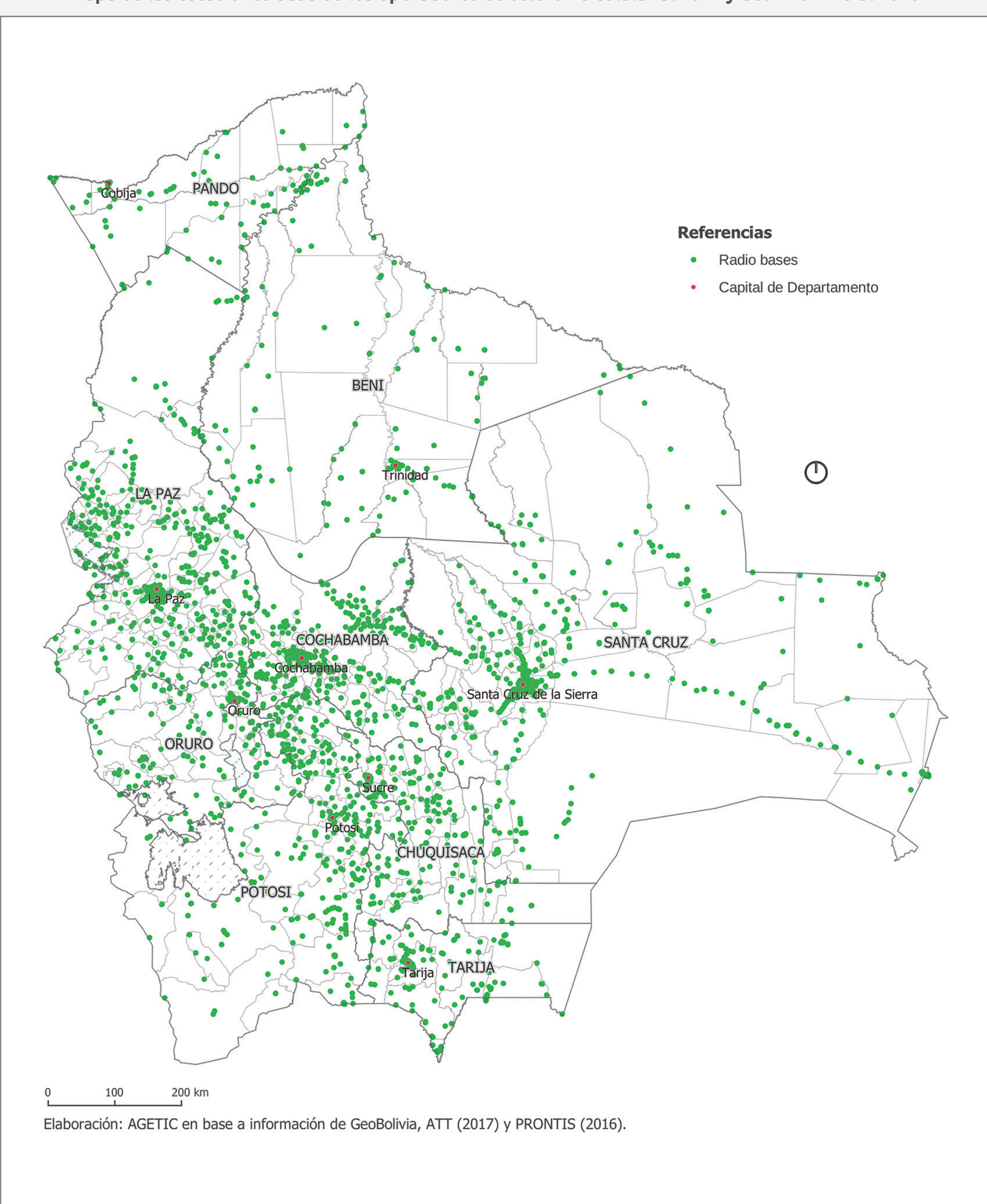
Fuente: Anttalainen, *Introduction to Network Telecommunication Engineering*, 2003, p.191.

Todas las redes celulares están diseñadas para actuar como redes de acceso. Su objetivo principal es hacer que los suscriptores móviles sean accesibles desde la red de telecomunicaciones global (fija). Por lo tanto, las redes celulares móviles siempre dependen de una red fija (como las redes de fibra óptica o las de telefonía fija) y las estaciones base actúan como punto de acceso desde la red celular hasta la red fija para que las terminales (por ejemplo, los celulares) establezcan comunicación entre sí a través de ellas (de las EB).

En este sentido, la telefonía celular tiene la capacidad de extender el acceso a las telecomunicaciones. El Mapa 5 muestra la distribución de las estaciones base de telefonía celular en todo el país. De acuerdo a la información proporcionada por la ATT, al 2017 se cuenta con un total de 54,508 estaciones bases y 995 EB del programa PRONTIS al 2016. En el mapa se puede evidenciar que existe mayor concentración de estaciones base en las capitales de departamento y ciudades intermedias. Por otro lado, se observa que estas se extienden lo largo de la red vial de caminos.

En la Tabla 5 se presenta el detalle de la cantidad de estaciones base instaladas por departamento: Santa Cruz y La Paz cuentan con 17,142 y 15,153 radio bases respectivamente y si bien concentran el 59.25% del total, ellas se encuentran instaladas en pocos municipios. En la misma Tabla 4 se muestra la cantidad de municipios que tienen menos de 20 estaciones base (61 de 87 en el caso del departamento de La Paz) hasta más de 500 (1 de 87 también en el caso de La Paz). En relación a los municipios capitales de departamento, los 9 concentran el 62.26% del total con 33,935 estaciones bases instaladas. La ciudad de Santa Cruz de la Sierra tiene la mayor cantidad de estaciones base con un total de 12,246, seguida por La Paz con un total de 8,545. En el caso del departamento de Santa Cruz, la capital concentra el 71.44% del total del departamento, mientras que en el caso de la ciudad de La Paz ese porcentaje alcanza al 56,39%. Otros municipios que cuentan con más de 500 estaciones base instaladas son: El Alto con 4,554 estaciones base; Sacaba con 931; Quillacollo con 840; Warnes con 771 y La Guardia con 578 estaciones base. Entonces, las ciudades capitales más estos municipios (en total 14 municipios de los 339 municipios) concentran el 75.61% de las estaciones base instaladas por los operadores de telefonía celular en Bolivia. En el extremo opuesto, se tienen 181 municipios que cuentan con menos de 20 estaciones base instaladas y, de estos, 9 no tienen ninguna estación base instalada. Existen 111 municipios con menos de 100 estaciones base instaladas.

Mapa 5
Mapa de las estaciones base de los operadores de telefonía celular al 2017 y del PRONTIS al 2016



Elaboración: AGETIC en base a información de GeoBolivia, ATT (2017) y PRONTIS (2016).

Tabla 5
Distribución de los municipios por departamento según las estaciones base instaladas de los operadores de telefonía celular al 2017

Departamento	% Población	Total EB	Distribución de municipios según las estaciones base instaladas						Total Municipios
			< 20 EB	< 50 EB	< 100 EB	< 200 EB	< 500 EB	>= 500 EB	
Chuquisaca	5.78%	2,729.00	17	10	1	-	-	1	29
La Paz	27.03%	15,153.00	61	14	6	3	1	2	87
Cochabamba	17.52%	9,989.00	21	11	2	6	4	3	47
Oruro	4.92%	2,195.00	24	7	3	-	-	1	35
Potosí	8.23%	2,509.00	26	5	4	2	2	1	40
Tarija	4.81%	2,777.00	1	2	4	2	1	1	11
Santa Cruz	26.42%	17,142.00	10	17	16	7	3	3	56
Beni	4.19%	1,466.00	8	5	3	1	1	1	19
Pando	1.10%	548.00	13	1	-	-	1	-	15
		54,508.00	**181**	**72**	**39**	**21**	**13**	**13**	**339**

Fuente: Elaboración propia en base a información de ATT. Los datos de población provienen del CENSO 2012 del INE.

Analizando la información, según la clasificación municipal de Ayaviri y Alarcón[85], se confirma que la mayor parte de las ciudades metropolitanas tiene más de 500 radio bases instaladas de los operadores de telefonía celular a nivel país[86] y en conjunto este grupo de 23 municipios concentra el 57.35% del total. También se corrobora que ninguno de los municipios clasificados como 'rurales pobres extremos' tiene más de 100 estaciones base. En total, en el área rural se habrían instalado 3,989 estaciones base, lo que representa el 20.72%, mientras que el restante 20.19% (6,999 estaciones base) corresponde a los municipios 'urbano' y 'urbano pobres'.

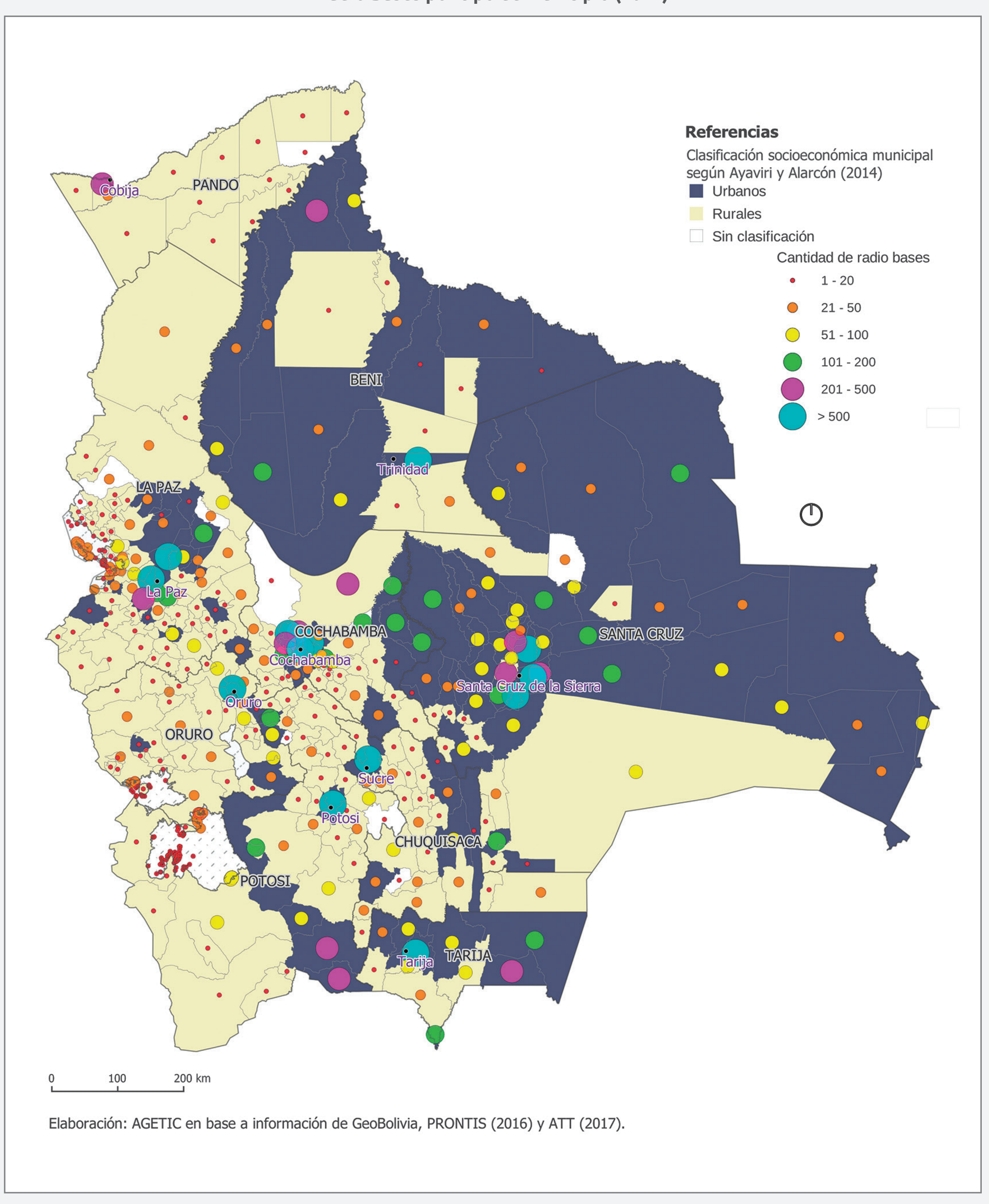
En resumen, la infraestructura de las estaciones bases refleja la brecha digital entre el ámbito urbano y rural, siendo que las ciudades capitales y los municipios cercanos a ellas gozan de mejor conectividad. El Mapa 6 refleja estas diferencias.

Aquí, cabe hacer notar que en las regiones densamente pobladas, las estaciones base deben transmitir a baja potencia a fin de que las células próximas no reciban interferencias y, por lo tanto, se tiende a instalar varias estaciones base próximas entre sí. En cambio, en regiones menos pobladas las estaciones base pueden instalarse de forma más dispersa, ya que son capaces de transmitir a mayores potencias y así extender la cobertura de la célula asociada.

85 Ayaviri y Alarcón, *op.cit.*

86 Véase la Tabla 6.

Mapa 6
Radio Bases por tipo de municipio (2017)



Elaboración: AGETIC en base a información de GeoBolivia, PRONTIS (2016) y ATT (2017).

Tabla 6
Distribución de los municipios por tipo según las estaciones base instaladas por los operadores de telefonía celular al 2017

Clasificación Municipios	% Población	Total EB	Distribución de municipios según las estaciones base instaladas						Total Municipios
			< 20 EB	< 50 EB	< 100 EB	< 200 EB	< 500 EB	>= 500 EB	
Ciudades Metropolitanas	57.35%	43,211.00	-	-	1	3	7	12	23
Urbano	7.26%	3,181.00	5	6	13	4	3	1	32
Urbano Pobre	12.93%	3,818.00	11	28	14	12	1	-	66
Rural	11.77%	1,739.00	36	22	5		1	-	64
Rural Pobre	7.24%	1,845.00	76	13	4	1	1	-	95
Rural Pobre Extremo	1.71%	405.00	40	1	2	-	-	-	43
No Clasificado	1.74%	309.00	13	2	-	1	-	-	16
		54,508.00	**181**	**72**	**39**	**21**	**13**	**13**	**339**

Fuente: Elaboración propia en base a la clasificación de Ayaviri y Alarcón.

Tabla 7
Distribución de los municipios por departamento según las estaciones base instaladas por el PRONTIS al 2017

Departamento	% Población	Total EB	Distribución de municipios según las estaciones base (EB) instaladas						Total Municipios
			Sin EB	< 5 EB	< 10 EB	< 15 EB	< 20 EB	>= 20 EB	
Chuquisaca	5.78%	102	-	22	6	1	-	-	29
La Paz	27.03%	231	15	57	11	3	1	-	87
Cochabamba	17.52%	132	7	31	7	1	1	-	47
Oruro	4.92%	76	5	25	5	-	-	-	35
Potosí	8.23%	165	5	19	14	-	1	1	40
Tarija	4.81%	41	-	7	4	-	-	-	11
Santa Cruz	26.42%	166	3	41	10	1	1	-	56
Beni	4.19%	52	-	17	2	-	-	-	19
Pando	1.10%	28	3	12	-	-	-	-	15
Lago Titicaca	0%	2	-	-	-	-	-	-	0
		995	**38**	**231**	**59**	**6**	**4**	**1**	**339**

Fuente: Elaboración propia en base a información del Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda (MOPSV). Los datos de población provienen del CENSO 2012 del INE.

El programa PRONTIS ha encarado proyectos de instalación de estaciones base en áreas rurales en coordinación con ENTEL. De acuerdo a datos proporcionados por el Viceministerio de Telecomunicaciones, en el marco del PRONTIS al 2016 se instalaron 995 estaciones base en 301 municipios . Estas se despliegan en el Mapa 5.

Los departamentos del eje troncal (La Paz - Cochabamba - Santa Cruz) tienen la mayor cantidad de las estaciones base del PRONTIS,[87] pero, a diferencia de las estaciones base instaladas por los operadores de telefonía, un buen porcentaje del total (el 26.83%) se encuentran instaladas

87 Véase la Tabla 7.

en los departamentos de Potosí y Sucre, que en general presentan bajos porcentajes de conectividad.

La Tabla 8 detalla la distribución de las estaciones base instaladas por el PRONTIS de acuerdo a la clasificación de los municipios realizada por Ayaviri y Alarcón,[88] lo que permite evidenciar los esfuerzos de la política pública por brindar mayor conectividad al área rural.

Del total de estaciones base instaladas, 585 se encuentran en municipios rurales y 215 corresponden a municipios clasificados como 'urbano pobres'. Es decir, la mayor parte está en áreas rurales y urbanas consideradas como pobres, aunque estas representan un número pequeño en comparación con las estaciones base de los operadores, que para ambas áreas suman 7,807.

Tabla 8
Distribución de los municipios por tipo según las estaciones base instaladas por el PRONTIS al 2016

Clasificación Municipios	% Población	Total EB	Distribución de municipios según las EB instaladas						Total Municipios
			Sin EB	< 5 EB	< 10 EB	< 15 EB	< 20 EB	>= 20 EB	
Ciudades Metropolitanas	57.35%	58	6	12	5	-	-	-	23
Urbano	7.26%	79	-	28	4	-	-	-	32
Urbano Pobre	12.93%	215	4	44	16	1	1	-	66
Rural	11.77%	277	4	36	19	2	2	1	64
Rural Pobre	7.24%	241	10	74	9	1	1	-	95
Rural Pobre Extremo	1.71%	67	10	30	3	-	-	-	43
No Clasificado	1.74%	58	4	7	3	2	-	-	16
		995	**38**	**231**	**59**	**6**	**4**	**1**	**339**

Fuente: Elaboración propia en base a la clasificación de Ayaviri y Alarcón.

Debido a la alta difusión de la telefonía celular en todo el país y a la consiguiente adopción de tecnologías relacionadas, los proyectos futuros del PRONTIS se concentrarán en la mejora de la cobertura de telefonía celular e Internet móvil en las áreas rurales. Para dicho propósito, se prevé la instalación de 2,377 estaciones base hasta el 2019.[89] De acuerdo a las directrices del PRONTIS, los departamentos priorizados serán Beni, Sucre, Pando y Potosí, así como las localidades con poblaciones entre 50 y 2,000 habitantes. Se priorizarán las tecnologías HSPA+ que permiten conexiones de Internet móvil de tipo 4G a través de las radio bases.[90]

4.4. Satélite Túpac Katari[91]

El satélite Túpac Katari es un satélite de telecomunicaciones colocado en órbita geoestacionaria a 87.2° oeste que entró en servicio el día 1ro de abril de 2014, cuenta con un total de 30 transpondedores distribuidos en 4 bandas de frecuencia Ku FSS, Ku Bss, C y Ka.

El satélite fue pensado como parte de una política de estado tendiente a alcanzar la meta de l acceso universal a los servicios de telecomunicaciones y la reversión de la situación de exclusión en la que se encuentra una parte significativa de la población boliviana que habita en zonas rurales alejadas, donde aún no ha llegado la cobertura de las redes de telecomunicaciones públicas; es decir el objetivo fue la reducción de la brecha digital en el área rural.

88 Ayaviri y Alarcón, *op.cit.*

89 Entrevista personal a Germán Arce, jefe del PRONTIS, 22 de noviembre de 2017.

90 PRONTIS, *op.cit.*

91 Acápite elaborado por el equipo de edición, con el apoyo de la Agencia Boliviana Espacial (ABE).

La inversión total en el proyecto alcanza a la suma de 302 millones de dólares americanos y comprende la fabricación del satélite, su lanzamiento, dos estaciones terrenas para su control, los seguros que cubren el lanzamiento y el primer año en órbita y el entrenamiento al personal para la operación del mismo.

Como parte de esta política de estado fue creada la Agencia Boliviana Espacial, una empresa pública cuyo primer objetivo es la gestión e implementación del satélite de comunicaciones Túpac Katari.

Para cumplir el objetivo que motivó su implementación, el satélite requiere de infraestructura complementaria en tierra, es decir, del segmento terrestre necesario para la implementación de los servicios de telecomunicaciones a los usuarios finales en las áreas rurales del país.

Desde el lanzamiento del satélite Túpac Katari, la unidad ejecutora del Prontis le ha encargado a la Empresa Nacional de Telecomunicaciones (Entel) la ejecución de varios proyectos para implementar servicios de telecomunicaciones en las áreas rurales del país, principalmente de telecentros y de radio bases para telefonía móvil. El total de la ocupación de segmento espacial en el satélite Túpac Katari para estos proyectos ha alcanzado un equivalente de 10 transpondedores hasta fines del mes de abril del año 2018, los que representan un 33% de su capacidad. En los últimos años, los proyectos del Prontis han cambiado su enfoque priorizando la implementación de servicios con tecnologías terrestres como la fibra óptica, en relación a soluciones que usen los recursos del satélite Túpac Katari.

El satélite se ha ocupado también con servicios comerciales de telecomunicaciones, tanto por parte de Entel (el operador de telecomunicaciones más grande del país también de propiedad del estado) como de operadores privados de redes públicas de telecomunicaciones y de una importante cantidad de empresas de otros rubros que requieren conectividad en áreas rurales alejadas. La ocupación del satélite por servicios comerciales a alcanzado un volumen equivalente a 11 transpondedores a abril de 2018, los que representan un 37% de su capacidad.

A pesar de que los satélites geoestacionarios de telecomunicaciones tienen una latencia intrínseca de aproximadamente 240 ms por vía de transmisión, debido al retardo de propagación de las señales que deben recorrer una vía de 36,000 km hasta el satélite tanto de subida como de bajada, estos representan un recurso imprescindible para la prestación de servicios en escenarios donde la demanda está dispersa en grandes áreas geográficas con baja densidad poblacional como es el caso de Bolivia. La latencia de los enlaces satelitales requiere de ajustes especiales en los equipos conectados por esta vía; sin embargo, los efectos son prácticamente imperceptibles para los usuarios de los servicios finales; más aún los avances tecnológicos logrados con los aceleradores de protocolos han dado por resultado que la experiencia de los usuarios humanos sea prácticamente la misma en un enlace satelital o en un enlace terrestre.

A abril de 2018, La Agencia Boliviana Espacial brinda los siguientes servicios con el satélite Túpac Katari a un total de 121 clientes directos:

Alquiler de segmento espacial: Ocho clientes utilizan este servicio. Operadores de redes públicas de telecomunicaciones como Entel, Nuevatel, Hablando Todos y Bolsat; empresas públicas como YPFB, YPFB trasporte, GTB y Bolivia TV; y entidades gubernamentales como la Aduana Nacional.

Transmisión digital de radio y televisión: Un total de 10 canales de televisión y de 19 estaciones de radio mayoritariamente privadas, pero también pertenecientes a entidades públicas, usan los servicios de la ABE para subir sus señales al satélite Túpac Katari y llegar a todo el territorio nacional. Un número similar de clientes de ENTEL usan este servicio a través de esa empresa, la que ha implementado además un servicio de televisión por suscripción con tecnología DTH (Direct to home - directo al hogar). El acceso al satélite para los medios de comunicación nacionales se ha facilitado mucho tanto en precio como en facilidades comerciales, y eso se ha reflejado en un incremento significativo de la cantidad de canales y estaciones presentes en el satélite, en relación a los que tenían acceso a este medio antes de la implementación del satélite Túpac Katari.

Internet por satélite: La ABE presta este servicio a un total de 74 clientes, la mayor parte de ellos privados, en todo el territorio nacional; si bien las tarifas para este servicio son altas en relación a las que se cobran por servicios similares implementados con tecnologías terrestres, su cobertura total del territorio nacional hace de este servicio una alternativa segura para acceder a Internet en lugares donde no está disponible otra forma de conexión.

Por su parte, Entel ofrece también el servicio de acceso a Internet por satélite en tres categorías. Estos servicios aún funcionan con un satélite extranjero y se prevé que sean

migrados al satélite Túpac Katari en el futuro próximo, en función a la expiración de los contratos vigentes.

Circuitos de datos por satélite: Se tiene un total de 7 clientes en este servicio, entidades públicas y privadas que requieren de conectividad en áreas donde no es posible obtenerla por medio de redes terrestres.

Operador virtual de red satelital: Se tiene un total de 3 clientes con este servicio, dos estatales: el Servicio General de Identificación Personal (SEGIP) y el Órgano Electoral Plurinacional (OEP), y uno privado: Diaconía, que utilizan el satélite para dar conectividad principal o de contingencia a decenas de sitios distribuidos en áreas rurales del país.

Si bien técnicamente los servicios de radio y televisión por satélite son universales en Bolivia, porque entre Entel y la ABE se suben al satélite un total de 26 canales de televisión y un número superior de estaciones de radio en formato libre, que pueden ser recibidos en cualquier punto del territorio nacional con kits satelitales de bajo costo, queda aún pendiente un proceso de socialización que haga posible la adopción masiva del servicio por parte de la población rural.

En cuanto a la telefonía móvil, la expansión de su cobertura a las áreas rurales es lenta principalmente debido al alto costo que representan las inversiones para las estaciones radio base que esta tecnología requiere, a pesar de que el satélite está en capacidad de proveer la conectividad necesaria para ellas en cualquier punto del territorio, en un plazo prácticamente inmediato.

Finalmente, si bien el servicio de Internet por satélite está también disponible en cualquier punto del territorio, su costo resulta aún demasiado alto para el usuario doméstico, haciéndose necesario el desarrollo de nuevos productos orientados a este segmento, muy probablemente en base a satélites de nueva generación.

Sin embargo, es evidente que el objetivo del acceso universal al Internet y la telefonía no podrá ser alcanzado en los plazos fijados sin el uso de tecnología satelital, que la capacidad del satélite Túpac Katari 1 no será suficiente para alcanzarlos y que, si no se lanza oportunamente un segundo satélite de comunicaciones a este efecto, será necesario recurrir a la contratación de satélites extranjeros.

En resumen, el satélite Túpac Katari 1 representa una inversión importante en pos de la reducción de la brecha digital principalmente en las áreas rurales, esfuerzo que necesita de la complementación de proyectos del programa Prontis enfocados en la implementación de las redes terrestres complementarias. Sin embargo, la información disponible acerca de la adopción de los servicios satelitales demuestra que los mismos aún no se han extendido masivamente en el ámbito rural. Esto indica la necesidad de optimizar el uso de los recursos disponibles para la subvención de servicios de telecomunicaciones en áreas rurales y al desarrollo de nuevos productos orientados a los consumidores domésticos de las áreas rurales del país, que tengan precios accesibles a sus economías.

La reducción de la brecha digital es una tarea todavía de largo aliento, un esfuerzo coordinado de los principales actores del sector: Entel, el Viceministerio de Telecomunicaciones y la Agencia Boliviana Espacial, a partir de la evaluación de los resultados alcanzados hasta la fecha para que los beneficios del satélite sean mejor aprovechados por la población rural del país.

4.5. Centros de datos (Data Center)

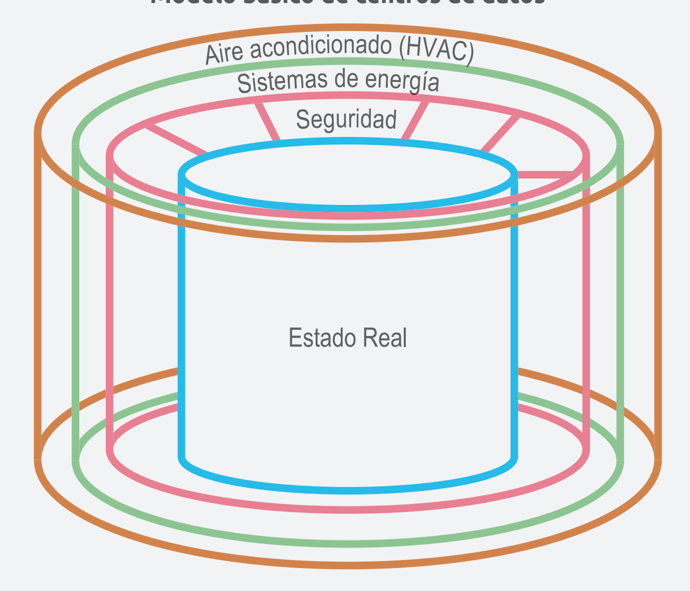
Los centros de datos son la infraestructura necesaria para almacenar y distribuir los datos que circulan, tanto de redes fibra óptica como de redes móviles. Esto son los conectores ubicados en el extremo de los tubos de fibra óptica y, al mismo tiempo, pueden acceder a los sistemas de radiofrecuencias. Algunas de estas instalaciones se conocen como Centros de Operaciones de Red (NOC)[92] y los más grandes cuentan con equipos de monitoreo de red, fuentes de alimentación redundantes, controles ambientales, servidores y dispositivos de seguridad.

La función de los centros de datos es controlar y monitorear a las redes con diferentes tecnologías. Por ejemplo, a la trasmisión de datos en las redes de Internet y de telefonía móvil a través de diferentes tipos de conexiones. También sirven para proveer servicios de redundancia geográfica, es decir, para posibilitar que una misma red tenga presencia en varios puntos de una ciudad mediante la multiplicación de señales. Por último, brindan servicios de seguridad: en los NOC se controla, segundo a segundo, la provisión de energía. Se controla cualquier fallo de la red como el corte de un cable o de un tramo de fibra óptica. En este sentido, los centros de datos forman parte de la infraestructura de los proveedores de telefonía e Internet.

La Figura 9 presenta un modelo de centro de datos organizados por anillos, desarrollado por Norton.[93] Al centro se encuentra el inmueble o la ubicación donde se halla instalado, la misma que debe estar lo más cercana posible a las conexiones de fibra óptica. Otros aspectos a tomar en cuenta son las facilidades y el espacio disponible para la instalación. En la figura 9 se incluyen aspectos de la infraestructura del centro de datos que tienen que ver con la seguridad de ingreso, la electricidad, los sistemas de calefacción, ventilación y aire acondicionado (HVAA)[94].

Los operadores de telefonía e Internet de Bolivia tienen centros de datos que facilitan la conectividad de sus servicios. Sin embargo, no se cuenta con información acerca de su capacidad y equipamiento.

Figura 9
Modelo básico de centros de datos



Fuente: Norton, *The 2014 Internet Peering Playbook: Connecting to the Core of the Internet*, 2014, p. 235.

92 Del inglés Network Operation Center.

93 Norton, *The 2014 Internet Peering Playbook: Connecting to the Core of the Internet*, 2014.

94 Del inglés: Heating, Venting and Air Conditioning.

En relación a esta infraestructura en entidades públicas, la AGETIC realizó una encuesta digital entre los meses de agosto y septiembre de 2017, a la que respondieron 141 entidades públicas, de las cuales 104 contaban con un centro de datos, siendo las empresas públicas, las instituciones públicas descentralizadas y el órgano ejecutivo quienes administraban la mayor cantidad.

Tabla 9
Cantidad de entidades que tienen centro de datos por tipo de entidad, 2017

Tipo de entidad	Entidades con Centros de Datos
Asamblea Legislativa Plurinacional	1
Autárquica	6
Empresas Públicas	10
Entidad cultural	4
Institución de Control y Defensa del Estado	3
Institución de Seguridad Social	7
Instituciones Financieras No Bancarias del Nivel Central del Estado	3
Instituciones Públicas Descentralizadas	39
Órgano Ejecutivo	15
Órgano Electoral	1
Otra	5
Programa	1
Servicios Nacionales y Entidades Desconcentradas	8
Universidades Públicas	1
Total Resultado	**104**

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la Encuesta Online sobre Centro de Datos, realiada por la AGETIC.

De las 104 entidades, sólo una declara tener cinco centros de datos. La mayor parte (un total de 84) administra un centro de datos. Los servicios más comunes que se administran en estas instalaciones son: aplicaciones web, correo electrónico y mensajería instantánea. Sólo en 17 entidades los centros de datos ofrecen servicio de *clouding*[95]. En cuanto a la capacidad, la mayor parte de la entidades almacenan entre 1 y 10 servidores, y sólo en 6 entidades se almacenan más de 30 servidores. En cuanto a la infraestructura que soporta el funcionamiento del centro de datos, sólo 57 entidades tienen implementado el control de seguridad de acceso, 48 entidades cuentan con sistema contra incendios, 101 tienen respaldo de energía eléctrica y 41 poseen algún mecanismo de control de humedad.

4.6. Conectividad de Internet

El sustento de la conectividad de Internet supera el ámbito físico de las redes nacionales e internacionales de transporte (los cables y las ondas electromagnéticas). También depende de una capa lógica gestionada por una serie de protocolos que, a su vez, son gestionados desde los servidores ubicados en los centros de datos alrededor del mundo.

En esta sección se presentará información acerca de los sistemas autónomos de enrutamiento de los datos que transitan por la red y el Punto de Intercambio de Tráfico (PIT) de Bolivia.

95 *Clouding:* Consiste en la posibilidad de ofrecer servicios a través de Internet. La computación en la nube es una tecnología nueva que busca tener todos nuestros archivos e información en Internet sin preocuparse por poseer la capacidad suficiente para almacenar información en nuestro ordenador.

4.6.1. Sistemas autónomos de enrutamiento

Una vez que sale del emisor, la información que transita por el Internet se divide en paquetes que navegan por los tubos y las conexiones hasta llegar al receptor final. En este contexto, el 'enrutamiento' o 'encaminamiento' hace referencia a la búsqueda o elección de un camino, entre todos los posibles, al interior de la red de redes, que, como ya se explicó, posee una gran conectividad a nivel global.

La arquitectura del enrutamiento de Internet tiene una jerarquía de dos niveles. El primero está referido a los 'dominios', en los que el entorno general de la red se encuentra dividido o "particionado". Cada dominio posee un entorno de enrutamiento interno que, justamente, representa el primer nivel de la jerarquía.

Las redes de dominios usan un protocolo de enrutamiento interior[96] que mantiene un conjunto de mapas completo para la topología interna actual del dominio, junto con el conjunto de "mejores rutas" entre dos puntos cualquiera dentro del dominio de la red.[97]

El segundo nivel de la jerarquía corresponde al enrutamiento interno de los dominios. Por lo tanto, el entorno de enrutamiento entre dominios se limita a tener una descripción, un mapa de cómo todos los dominios se encuentran conectados entre sí.[98]

En el nivel del enrutamiento interno de dominios, cada dominio es considerado como una unidad autónoma en la arquitectura de enrutamiento global que opera de forma independiente con sus propias políticas de enrutamiento. Por ello, se la conoce como 'Sistema autónomo' (AS)[99].

Los AS tienen una única identificación asignada mediante un número de sistema autónomo (ASN)[100]. Los ASN son los identificadores utilizados para el enrutamiento entre dominios. Cada dominio o ASN administra a su vez un grupo de direcciones IP. Cada IP identifica los dispositivos conectados a Internet.

Las redes de comunicación se comunican a través de un idioma común, conocido como el protocolo TCP/IP, que se encarga de que los datos viajen a través de ellas de una forma eficiente (independientemente de su tecnología: sea alámbrica, inalámbrica o satelital). Si un camino no está disponible, el protocolo TCP/IP permite buscar otras alternativas hasta que los datos lleguen a destino. Para ello, este protocolo requiere que los elementos de la red sean identificables a través de las direcciones IP agrupadas en los sistemas autónomos ASN.

Para fines de coordinación a nivel mundial, las organizaciones regionales están encargadas de administrar y asignar los números ASN. En Latinoamérica y el Caribe, el LACNIC es la organización no gubernamental que gestiona el registro de direcciones de Internet. Fue creado en 2002 y tiene su sede en Uruguay.

La Tabla 10 detalla los números ASN asignados para Bolivia, habiendo en total 35 ASNs. La mayor parte corresponde a los operadores de telecomunicaciones. Los demás han sido asignados a entidades bancarias, universidades y entidades estatales. Los operadores de telecomunicaciones NUEVATEL, ENTEL, COTAS, COMTECO, AXS y TELECEL son las ASN más grandes, es decir, las que administran una mayor cantidad de direcciones IP. Justamente, estos operadores son también los que cuentan con redes de fibra óptica con salida internacional y los que conforman el Punto de Intercambio de Tráfico (PIT) de Bolivia, sobre el cual se hablará a continuación.

96 Comúnmente denominado IGP del inglés Interior Gateway Protocol.

97 Huston, "Exploring Autonomous System Numbers", 2005

98 *Ibíd.*

99 Del inglés Autonomous System.

100 Del inglés Autonomous System Numbers.

Tabla 10
ASNs asignadas a Bolivia

ASN	Nombre	Num IPs
AS28024	Nuevatel PCS de Bolivia S.A.	428,032
AS6568	Entel S.A. - EntelNet	247,296
AS25620	COTAS LTDA.	163,840
AS27839	Comteco Ltda	70,656
AS26210	AXS Bolivia S.A.	59,904
AS27882	Telefónica Celular de Bolivia S.A.	39,168
AS52495	Cotel Ltda.	12,288
AS262159	Digital TV CABLE DE EDMUND S.R.L.	12,288
AS22541	MegaLink	4,608
AS27828	Universidad Mayor de San Andrés	4,096
AS27714	Unete Telecomunicaciones Ltda.	3,072
AS52499	MegaLink	2,048
AS264789	Agencia Boliviana Espacial	1,024
AS265814	CIDIS CAMIRI	1,024
AS61488	BOLITEL SRL	768
AS264858	Servicio de Impuestos Nacionales	512
AS52355	Jalasoft Corp.	512
AS264690	Banco Solidario S.A.	512
AS265756	Banco Prodem SA	512
AS263709	Universidad San Francisco Xavier de Chuquisaca	256
AS265779	Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero (ASFI)	256
AS264747	Agencia Nacional de Hidrocarburos	256
AS61475	Universidad Católica Boliviana San Pablo	256
AS264612	Banco Mercantil Santa Cruz s.a.	256
AS52250	Agencia para el Desarrollo de la Sociedad de la Información en Bolivia (ADSIB)	256
AS13521	Infonet ISP, Bolivia SRL.	0
AS11585	Supernet	0
AS52338	COSETT Ltda.	0
AS52340	Comteco Ltda.	0
AS61458	Gobierno Autónomo Municipal de La Paz	0
AS263242	Digital Work	0
AS265647	Banco de Crédito de Bolivia S.A.	0
AS262161	Cotes Ltda.	0
AS264855	COTERI Ltda. (Cooperativa de Teléfonos Riberalta Ltda.)	0
AS265670	Banco Nacional de Bolivia S.A.	0

Fuente: LACNIC, https://ipinfo.io/countries/bo

4.6.2. Punto de Intercambio de Tráfico (PIT)

El tráfico de Internet se incrementa año tras año. En 2016, el mundo entró en la "era zettabyte" en la que el tráfico se mide en billones de gigabytes. Ese año, el tráfico de Internet global superó los 1.1 zettabytes.[101] Esto se refleja en la popularidad creciente de los servicios de video, no sólo de YouTube o NetFlix, sino de los que se comparten por redes sociales como Facebook o las video llamadas que ofrecen WhatsApp, GoogleTalk y Skype.

También se refleja en el crecimiento del uso del Internet de la nube, donde cada día se almacenan datos, se procesa y comparte información. De igual modo, en la llegada de tecnologías como el "Internet de las cosas"[102]. Por lo cual, si bien la arquitectura de enrutamiento descrita en la sección anterior optimiza la conectividad de la red de redes, tanto los proveedores de los servicios de tránsito de tráfico de Internet como los grandes generadores de contenido (Google, Amazon y Facebook, entre otros) van buscando nuevas estrategias para optimizar, en términos de calidad y precio, la conectividad de los datos.

El *Internet Peering* es una de las estrategias utilizadas para mejorar la conectividad y la gestión de tráfico, y consiste en una optimización local del enrutamiento. Es una forma de intercambio de parte del tráfico de un proveedor de tránsito en Internet con otro, sin incurrir en ningún tipo de costo por ese tránsito.[103] Los operadores llegan a estos acuerdos porque buscan reducir sus costos de tránsito, mejorar la experiencia de navegación del usuario final y tener un mayor control del enrutamiento.[104]

El crecimiento exponencial del volumen de tráfico de Internet posibilita no sólo que los precios de los servicios de tránsito de tráfico disminuyan año a año y que las capacidades de transmisión mejoren, sino que también permite que los operadores se beneficien en términos económicos y de calidad de transmisión de tráfico con este tipo de acuerdos. Por ejemplo, gracias al *Internet Peering*, las redes Tier 1 (las redes más grandes a nivel mundial) acceden a cualquier otra red dentro de Internet sin tener que pagar por ello. Esta práctica puede implementarse a diferentes niveles y realizarse a través de los Puntos de Intercambio de Tráfico (PIT), que representan el lugar físico donde varios proveedores de Internet interconectan sus redes para poder intercambiar volúmenes de tráfico de Internet.

A nivel de cada país, los PIT posibilitan que las redes locales direccionen el tráfico local y regional de forma interna, eliminando la necesidad de su intercambio con el extranjero. En este sentido, tienen la capacidad de promover el crecimiento y la distribución de contenido local en la red porque facilitan que este llegue más rápido y con menor costo a los destinatarios que se encuentran en el mismo país.

El PIT Bolivia fue creado en noviembre de 2013[105] e interconecta a los seis proveedores de Internet con salida internacional: AXS, COTAS, ENTEL, COMTECO, NUEVATEL y TELECEL. Físicamente, está ubicado en los predios de la ATT en la ciudad de La Paz y los equipos que posee fueron donados por la Sociedad de Internet (ISOC).

La Figura 10 muestra un diagrama de red con la configuración actual del PIT en Bolivia. Al centro, en color verde, se encuentran las ASNs de los seis operadores bolivianos que lo conforman. Al lado izquierdo, en rojo, están las ASNs de los proveedores de tráfico internacional a los cuales los operadores del PIT se encuentran conectados y de los cuales contratan los servicios de tránsito internacional. ENTEL está conectado con seis ASNs internacionales, NuevaTel con tres, AXS y COTAS con dos, y TELECEL y COMTECO con una sola conexión. Al inferior de la Figura 10 se muestra que las ASNs de COTEGUA, COTERI y COTECO tienen conexión directa con la ASN14571 de OI BRASIL y, como se indicó anteriormente, esto se debe a su proximidad con la frontera de Brasil. Cabe notar que las ASNs de COTAS y TELECEL están interconectadas entre sí, lo mismo que las ASNs de NUEVATEL y COMTECO.

101 Baller *et al.*, "The Networked Readiness Index 2016", 2016, p.IX.

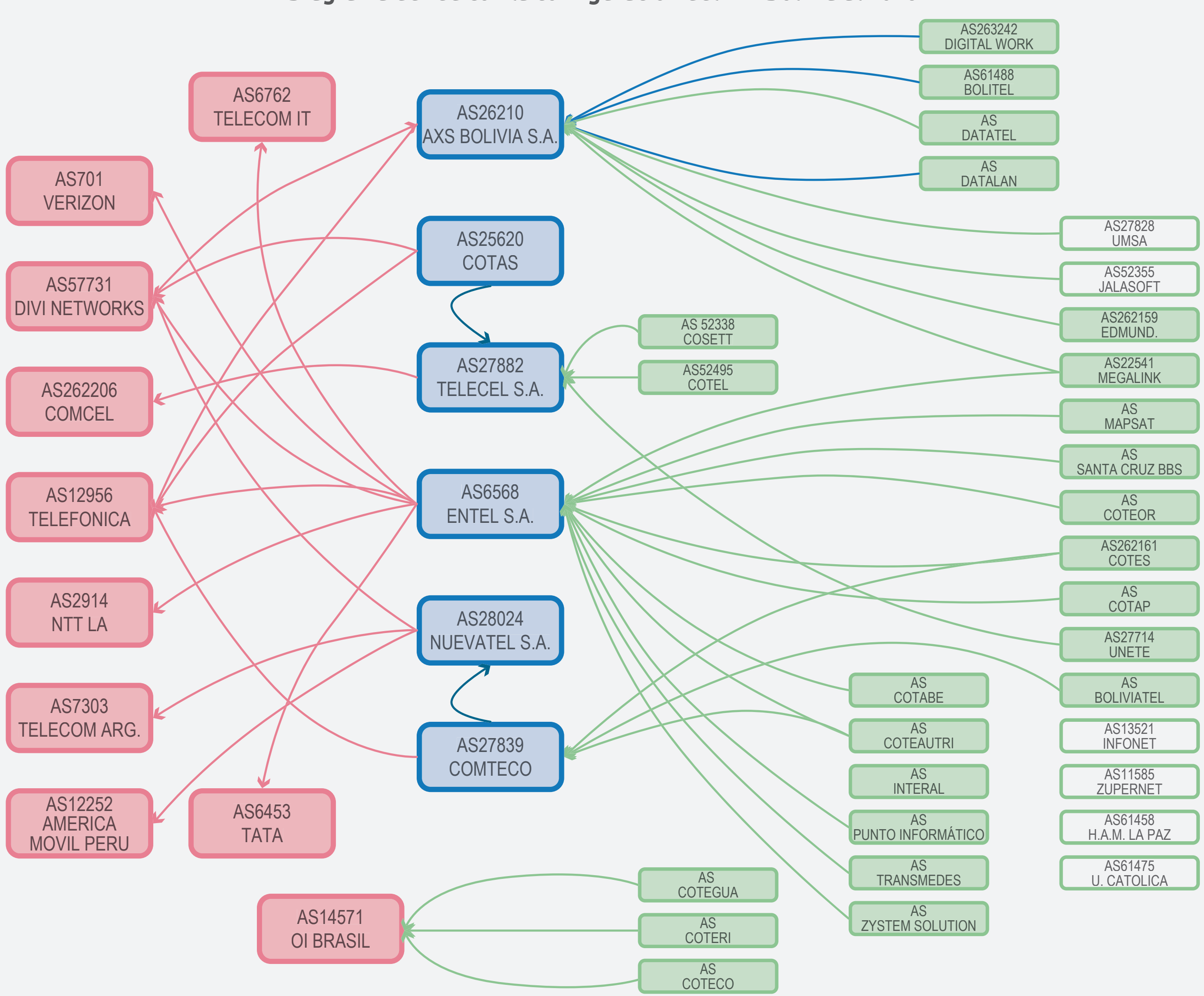
102 *Internet de las cosas:* El Internet de las cosas (IoT, por sus siglas en inglés) es un sistema de dispositivos de computación interrelacionados, máquinas mecánicas y digitales, objetos, animales o personas que tienen identificadores únicos y la capacidad de transferir datos a través de una red, sin requerir de interacciones humano a humano o humano a computadora.

103 Norton, *op.cit.*, p. 45.

104 *Ibíd.*

105 Las resoluciones administrativas regulatorias de la ATT que han aprobado la implementación del PIT Bolivia son: ATT-DJ-RA TL 0482/2013, ATT-DJ-RA TL 2200/2014 y ATT-DJ-RA TL 0166/2015.

Figura 10
Diagrama de red con la configuración del PIT Bolivia al 2016



Fuente: ATT, *Memoria institucional*, 2014, p. 68.

Al lado derecho de la Figura 10, en azul, están las conexiones de las ASNs de Bolivia, que representan a los clientes a los cuales los operadores mayoristas brindan servicios de tránsito nacional. Mientras COTAS y NUEVATEL no tienen conexiones a ASNs bolivianas, TELECEL y COMTECO tienen 3 conexiones y el resto son gestionadas por ENTEL y AXS. En el lado derecho, se observan 4 ASNs que no están conectadas directamente a los miembros del PIT porque no tienen direcciones propias de IP. Estas son provistas por sus proveedores de servicio de Internet.

Carisimo[106] presenta el análisis de la evolución semanal de indicadores de red dentro del PIT de Bolivia entre junio de 2014 y enero de 2015. Este estudio confirma que el PIT mejora la experiencia de navegación de los usuarios finales y que incrementa la confiabilidad y robustez de la red nacional. Por otro lado, la ATT[107] reporta que la reducción del tráfico internacional genera un beneficio económico para los miembros del PIT de al menos 50,000 dólares mensuales. Se espera que este beneficio económico se incremente en la medida que el volumen de tráfico vaya creciendo.

106 Carisimo, "Tomografía de la red en un IXP: Primer análisis del PIT Bolivia", 2017.

107 ATT, *Memoria institucional*, 2016.

Dadas todas estas ventajas, los operadores minoristas de Internet y las entidades que generan contenido local (como universidades o entidades públicas) tienen interés en formar parte del PIT. Según las aseveraciones de Erik Pabón, miembro del directorio del PIT Bolivia[108], esta posibilidad está abierta y podrá concretarse una vez que salga la personería jurídica del PIT. De ser así, es de esperar que haya una proliferación de nuevos servicios y oportunidades comerciales a través de Internet, así como iniciativas en torno al gobierno electrónico.

Sin embargo, también existe la posibilidad de que esta situación no suceda. Por ejemplo, a los grandes operadores del Tier 1, que realizan *Internet Peering* entre ellos, no les interesa cerrar acuerdos similares con otros actores porque no les representa un beneficio.[109] Entonces, en este caso, es probable que los operadores minoristas busquen otros caminos para optimizar el tránsito del volumen de tráfico. Por ejemplo, realizando acuerdos de *Internet Peering* con sus pares. Esto ocurre con los operadores de tránsito y contenido en el resto del mundo. Al respecto, Roberto Zambrana, del capítulo Bolivia ISOC, sostiene que algunos operadores minoristas de La Paz y entidades paceñas que generan contenido local se encuentran evaluando la posibilidad de crear un nodo de intercambio de tráfico local para La Paz.[110]

5. Operadores y cobertura

El análisis de la sección anterior mostró que las zonas urbanas tienen mejor infraestructura y conectividad que las rurales. En esta sección se abordará el alcance de la cobertura de los diferentes servicios de telecomunicaciones que ofrecen los operadores.

5.1. Operadores de radiodifusión

Según datos de la ATT, hasta el año 2015, en el país habían 301 estaciones radiofónicas registradas en las ondas de AM[111], 1,035 radioemisoras que transmitían en las ondas de FM[112] y 627[113] televisoras.

En el caso de las AM el eje La Paz – Cochabamba - Santa Cruz concentra la mayoría de las radioemisoras con el 64.1%.[114] Por otro lado, partiendo de la clasificación presentada por Ayaviri y Alarcón,[115] se denota que existe una concentración de las radioemisoras AM en el ámbito 'urbano', mientras que 46 radioemisoras AM tienen cobertura en municipios 'rurales', de las cuales sólo 6 están en municipios 'rurales extremo pobres'. El Mapa 7 muestra la distribución de los operadores de radiodifusión AM.

La cobertura de las radios FM presenta una distribución más uniforme a lo largo del territorio nacional. Sin embargo, nuevamente el eje La Paz – Cochabamba - Santa Cruz concentra la mayoría de las radioemisoras FM con un 46%.[116] De las 1,035 radioemisoras en FM, sólo 99 tienen cobertura en áreas rurales y, de estas, sólo 6 tienen cobertura en municipios 'rurales de extrema pobreza' (según la clasificación de Ayaviri y Alarcón). La distribución de los operadores de radiodifusión FM se muestra en el Mapa 8.

108 Declaraciones de su intervención en el evento del Foro de Gobernanza de Internet, realizado el 16 de noviembre de 2017.

109 Norton, *op.cit.*

110 Entrevista personal, 8 de diciembre de 2017.

111 ATT, "Operadores de radiodifusión AM", 2015.

112 ATT, "Operadores de radiodifusión FM", 2015.

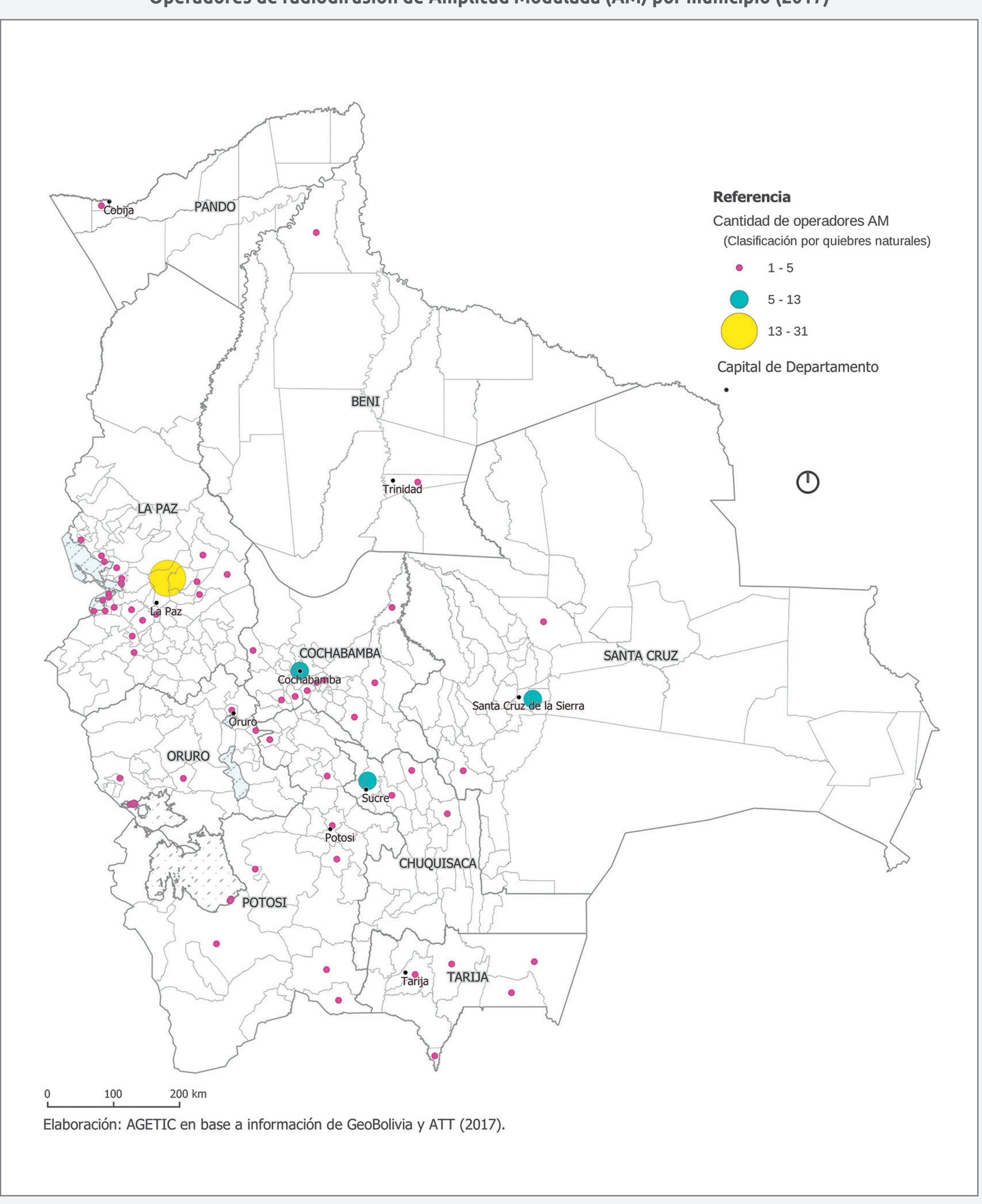
113 ATT, "Operadores de radiodifusión televisiva", 2015.

114 Véase la Tabla 11.

115 Ayaviri y Alarcón, *op.cit.*

116 Véase la Tabla 12.

Mapa 7
Operadores de radiodifusión de Amplitud Modulada (AM) por municipio (2017)



Elaboración: AGETIC en base a información de GeoBolivia y ATT (2017).

Mapa 8
Operadores de radiodifusión de Frecuencia Modulada (FM) por municipio (2017)

Referencia
Cantidad de operadores FM
(Clasificación por quiebres naturales)
1 - 6
6 - 19
19 - 41
Capital de Departamento

PANDO
Cobija
BENI
Trinidad
LA PAZ
La Paz
COCHABAMBA
Cochabamba
SANTA CRUZ
Santa Cruz de la Sierra
ORURO
Oruro
Sucre
Potosi
CHUQUISACA
POTOSI
TARIJA
Tarija

0 100 200 km

Elaboración: AGETIC en base a información de GeoBolivia y ATT (2017).

Tabla 11
Distribución de las radioemisoras AM de acuerdo a su cobertura por departamento y tipo de municipio, 2015

Departamento	Ciudades Metropolitana	Mun. Urbano	Mun. Urbano Pobre	Mun. Rural	Mun. Rural Pobre	Mun. Rural Pobre Extremo	Mun. No Clasificado	A nivel Localidad	Total Depto
Chuquisaca	20	-	3	3	3	1	2	-	32
La Paz	51	-	20	13	6	-	5	16	111
Cochabamba	23	-	18	9	-	-	1	3	54
Oruro	17	2	-	-	1	4	-	1	25
Potosí	13	4	2	1	4	1	-	-	25
Tarija	15	2	-	-	-	-	-	-	17
Santa Cruz	22	3	3	-	-	-	-	-	28
Beni	6	-	1	-	-	-	-	-	7
Pando	2	-	-	-	-	-	-	-	2
Total	**169**	**11**	**47**	**26**	**14**	**6**	**8**	**20**	**301**

Fuente: Elaboración propia en base a información de la ATT. La clasificación de municipios está en base a Ayaviri y Alarcón (2014)

Tabla 12
Distribución de las radioemisoras FM de acuerdo a su cobertura por departamento y tipo de municipio, 2015

Departamento	Ciudades Metropolitanas	Mun. Urbano	Mun. Urbano Pobre	Mun. Rural	Mun. Rural Pobre	Mun. Rural Pobre Extremo	Mun. No Clasificado	A nivel Localidad	Total Dpto.
Chuquisaca	52	-	9	1	2	-	-	-	64
La Paz	62	-	63	30	6	-	6	6	173
Cochabamba	56	-	69	28	1	-	-	4	158
Oruro	49	3	-	-	1	6	-	2	61
Potosí	69	15	-	3	-	-	-	-	87
Tarija	88	14	1	-	11	-	-	-	114
Santa Cruz	110	101	30	-	5	-	3	4	253
Beni	65	-	15	-	-	-	-	8	88
Pando	31	-	-	-	5	-	-	1	37
Total	**582**	**133**	**187**	**62**	**31**	**6**	**9**	**25**	**1035**

Fuente: Elaboración propia en base a información de la ATT. La clasificación de municipios está en base a Ayaviri y Alarcón (2014)

La divergencia entre cobertura rural y urbana se mantiene en los operadores de televisión: de 677 televisoras registradas, 58 tienen cobertura rural y 2 televisoras tienen cobertura en municipios clasificados como 'rural pobre extremo'. A nivel departamental, el 54% de los operadores de televisión tienen cobertura en los departamentos de La Paz, Cochabamba y Santa Cruz.[117] El Mapa 9 tiene la distribución de los operadores de radiodifusión de canales de televisión UHF y VHF.

117 Véase la Tabla 13.

Mapa 9
Operadores de canales de televisión UHF y VHF por municipio (2017)

PANDO
Cobija
BENI
Trinidad
LA PAZ
La Paz
COCHABAMBA
Cochabamba
SANTA CRUZ
Santa Cruz de la Sierra
ORURO
Oruro
Sucre
Potosí
CHUQUISACA
POTOSI
Tarija
TARIJA

Referencia
Cantidad de operadores UHF y VHF
(Clasificación por quiebres naturales)
1 - 7
7 - 12
12 - 18
Capital de Departamento

0 100 200 km

Elaboración: AGETIC en base a información de GeoBolivia y ATT (2017).

Tabla 13
Distribución de las televisoras de acuerdo a su cobertura por departamento y tipo de municipio, 2015

Departamento	Ciudades Metropolitanas	Mun. Urbano	Mun. Urbano Pobre	Mun. Rural	Mun. Rural Pobre	Mun. Rural Pobre Extremo	Mun. No Clasificado	A nivel Localidad	Total Televisoras
Chuquisaca	21	-	7	2	-	-	-	-	30
La Paz	24	-	52	20	5	-	1	19	121
Cochabamba	21	15	36	10	-	-	5	2	89
Oruro	21	2	6	-	4	2	-	4	39
Potosí	34	8	-	4	2	-	-	4	52
Tarija	43	13	-	1	5	-	-	-	62
Santa Cruz	46	45	32	-	1	-	4	5	133
Beni	44	4	18	-	-	-	-	10	76
Pando	19	-	-	-	2	-	2	2	25
Total	**273**	**87**	**151**	**37**	**19**	**2**	**12**	**46**	**627**

Fuente: Elaboración propia en base a información de la ATT. La clasificación de municipios está en base a Ayaviri y Alarcón (2014)

Probablemente, la concentración de los operadores de radiodifusión en la áreas urbanas se deba a que la mayor parte de la población boliviana se encuentra en estas. De acuerdo a los datos del Censo Nacional de Población y Vivienda del 2012, estos municipios concentran el 57.4% del total de la población. La Tabla 14 resume la cantidad de operadores de radiodifusión por tipo de municipio y el porcentaje de población que se encuentra en estos municipios.

Tabla 14
Distribución de los operadores de radiodifusión por tipo de municipio, 2015

Clasificación Municipios	% Población	AM	FM	TV	Total Operadores
Ciudades Metropolitanas	57.35%	169	582	273	1,024
Urbano	7.26%	11	133	87	231
Urbano Pobre	12.93%	47	187	151	385
Rural	11.77%	26	62	37	125
Rural Pobre	7.24%	14	31	19	64
Rural Pobre Extremo	1.71%	6	6	2	14
Municipio no Clasificado	1.74%	8	9	12	29
Localidad		20	25	46	91
Total Operadores		**301**	**1035**	**627**	**1963**

Fuente: Elaboración propia en base a información de la ATT y datos del Censo 2012.
La clasificación de municipios está en base a Ayaviri y Alarcón (2014).

En la actualidad, algunos de los operadores de radio y televisión transmiten su programación por Internet. Además, es posible bajar la señal de radio y televisión del satélite Túpac Katari. De acuerdo a información recabada por la Agencia Boliviana Espacial (ABE), el satélite tiene 20 canales de televisión de libre acceso.

5.2. Operadores de televisión por cable

MULTIVISIÓN fue la empresa que inició el servicio de televisión por cable (televisión de pago) en el eje troncal La Paz - Cochabamba - Santa Cruz, para luego extenderlo a cinco ciudades.[118] A fines de los 90, las cooperativas de teléfono comenzaron a ofrecer este servicio. Por ejemplo, COTAS inició en junio de 1999 y en el 2015 lanzó el servicio de televisión satelital para llegar a todos los rincones del departamento de Santa Cruz.[119]

De acuerdo a información publicada en el sitio web de la ATT, existe un total de 71 operadores de televisión por cable, de los cuales 5 tienen cobertura nacional.[120] En el caso de las cooperativas, estas ofrecen el servicio en las capitales de departamento. Por otro lado, 46 de los 71 operadores ofrecen el servicio en territorios específicos como, por ejemplo, Yacuiba, Villamontes y Bermejo (Tarija), Cobija (Pando), Guayaramerín (Beni) y Ascensión de Guarayos (Santa Cruz). La cantidad de canales ofrecidos varía entre 108 a 166 canales.

Tabla 15*
Operadores de televisión por cable y área de servicio

No	OPERADOR	ÁREA DE SERVICIO	Clasificación
1	ENTEL S.A.	Todo el Territorio Nacional	Nacional
2	COMPAÑIA DE TELEFONOS DE BOLIVIA S.A.	Todo el Territorio Nacional	Nacional
3	HABLANDO TODOS S.R.L.	Todo el Territorio Nacional	Nacional
4	TUVES TV SATELITAL BOLIVIA SA	Todo el Territorio Nacional	Nacional
5	TELECEL S.A.	Todo el Territorio Nacional	Nacional
6	COTECO LTDA.	Cobija	Ciudad Capital
7	CORPORACIÓN VISTA COBIJA SRL	Cobija	Ciudad Capital
8	ANDESTEL S.A.	La Paz	Ciudad Capital
9	COTEL LTDA.	La Paz y El Alto	Ciudad Capital
10	COMTECO LTDA.	La Paz, EL Alto, Cochabamba, Quillacollo, Tiquipaya, El Paso, 4 Esquinas, Sipe Sipe, Vinto, Sacaba, Apote	Ciudad Capital
11	COTEOR LTDA.	Oruro	Ciudad Capital
12	TELECABLE LA IMAGEN ORUREÑA	Oruro	Ciudad Capital
13	COTAP LTDA.	Potosí	Ciudad Capital
14	GERBER SRL	Potosí	Ciudad Capital
15	DIGITAL TV CABLE EDMUND	Santa Cruz	Ciudad Capital
16	IMAGEN DE TELEVISION SATELITAL LTDA (ITS LTDA.)	Santa Cruz	Ciudad Capital
17	CORPORACION TVN S.R.L.	Santa Cruz	Ciudad Capital
18	ACTEL S.R.L.	Santa Cruz	Ciudad Capital
19	COTAS LTDA.	Santa Cruz	Ciudad Capital
20	VIDEO CABLE PIRAI	Santa Cruz	Ciudad Capital
21	COTES LTDA.	Sucre	Ciudad Capital
22	MULTIVISION S.A.	Tarija	Ciudad Capital

118 UIT, *op.cit.*
119 COTAS, *op.cit.*
120 Véase la Tabla 15.

23	COSETT LTDA.	Tarija	Ciudad Capital
24	COTEAUTRI LTDA.	Trinidad	Ciudad Capital
25	LOCH TEL S.R.L.	Trinidad	Ciudad Capital
26	MULTIVISION S.A.	La Paz, Santa Cruz, Cochabamba	Troncal
27	COMSATEL	Reyes y Rurrebanabaque	Varias ciudades
28	JM Y MR TELECOMUNICACIONES	Arapata	Local
29	DIGITAL TELECOMUNICACIONES	Ascensión de Guarayos	Local
30	TELECABLE DEL SUR	Camiri	Local
31	VIDEO CABLE CAMIRI VCC	Camiri	Local
32	SUPER TVCOM	Caranavi	Local
33	COOPERATIVA DE AHORRO Y CREDITO SAN BARTOLOME LTDA	Chulumani	Local
34	DIGITAL PLUS SRL	Cliza	Local
35	ICLA S.A.	Cobija y Bermejo	Local
36	RED DE TELEVISION POR CABLE RTC	Cochabamba	Local
37	COOPERATIVA TELECABLE COROICO	Coroico	Local
38	CABLE SAT LTDA.	El Alto	Local
39	COTAS LTDA.	El Torno	Local
40	EXITEL S.R.L.	Guayaramerín	Local
41	JM Y MR TELECOMUNICACIONES	Ivirgarzama	Local
42	REFLEJOS TELECOMUNICACIONES	Llallagua	Local
43	VIDEO CABLE NORINTE	Mineros Santa Cruz	Local
44	VIDEO MONTEAGUDO	Monteagudo	Local
45	COTAS LTDA.	Montero	Local
46	COMSATEL	Puerto Suarez	Local
47	DIGITAL PLUS SRL	Punata	Local
48	COTERI LTDA.	Riberalta	Local
49	ALBERTO DE OLIVA MAYA ALARCON	Rurrenabaque	Local
50	WILSONTEL TELECOMUNICACIONES	San Borja	Local
51	COMSATEL	San Borja	Local
52	COMSATEL	San Cristobal	Local
53	CABLEVISION SAN IGNACIO	San Ignacio	Local
54	CABLESIV TV SRL	San Ignacio de Velasco	Local
55	CABLEVISION SAN JAVIER	San Javier	Local
56	STC MISIONES	San Javier de Santa Cruz	Local
57	COSETT LTDA.	San Lorenzo	Local
58	ALBERTO DE OLIVA MAYA ALARCON	Santa Rosa del Yacuma	Local
59	MOVI VISION S.R.L.	Santa Ana del Yacuma	Local
60	CABLEVISION TUPIZA	Tupiza	Local
61	COOPERATIVA DE SERVICIOS ELECTRICOS TUPIZA	Tupiza	Local

62	TELEFRONTERA UYUNI S.R.L.	Uyuni	Local
63	EMPRESA UNIPERSONAL CABLE VISION DIGITAL	Villamontes	Local
64	SISTEMA DE RADIO Y TV AGUARAGUE	Villamontes	Local
65	TV CABLE "FRONTERA"	Villazón	Local
66	CABLEVISION MCB S.R.L. YACUIBA	Villazón	Local
67	COTEVI LTDA.	Villazón	Local
68	COTAS LTDA.	Warnes	Local
69	VIDEO CABLE SATELITAL	Yacuiba	Local
70	CABLEVISION MCB S.R.L. YACUIBA	Yacuiba	Local
71	S.I.E.T.E. (SERVICIOS DE INGENIERIA ESPECIALIZADA EN TELECOMUNICACIONES Y ELECTRONICA) S.R.L.	Yapacaní	Local

*Tabla ajustada para esta segunda edición del libro *Estado TIC*
Fuente: Elaboración propia en base a información de la ATT.

En 2013, el periódico *La Razón* publicó una nota de prensa sobre los operadores de televisión por cable con un infograma[121] que presenta a 64 operadores distribuidos a lo largo del territorio nacional.

La nota publicada por *La Razón* devela, además, algunas de las dinámicas del servicio de televisión por cable en las localidades rurales:

> (…) De las 64 firmas, sólo una tiene oficinas en cuatro capitales, el resto trabaja en territorios específicos como por ejemplo Yacuiba, Villamontes o Bermejo (Tarija) o Cobija (Pando), Guayaramerín (Beni) y Ascensión de Guarayos (Santa Cruz). La TV cable llega también a lugares como Ivirgarzama o Arapata en el departamento de Cochabamba.
>
> La TV digital, con mayor definición en la imagen, va ganando espacios en el mercado. COMSATEL [uno de los operadores] la oferta. Su gerente general, Samuel Cárdenas, destaca que prestan servicio en las poblaciones de San Borja, Reyes, Rurrenabaque, Puerto Suárez y San Cristóbal, a la comunidad y al centro minero de igual nombre. “La TV analógica ya es tecnología obsoleta, en cambio, la TV digital le permite al usuario elegir sus propios canales. El otro es un mal servicio que se da en las ciudades y es muy caro”, observa. Precisa que esta empresa tiene 1,500 usuarios en seis poblaciones y cobra 100 bs por un paquete único de 32 canales.
>
> Gregorio Serrano es director general de radio Reflejos y además propietario de la empresa Reflejos Telecomunicaciones, que presta el servicio de TV cable en Llallagua (Potosí). Su paquete de 75 canales por 90 bs fue adquirido por 500 usuarios en los cinco años que lleva su funcionamiento.
>
> Dante Aníbal Tórrez, gerente propietario de Cable Visión Digital en Villamontes (provincia Gran Chaco de Tarija) explica que tiene 370 clientes y brinda un paquete de 52 canales por 80 bs. En la ciudad fronteriza con Argentina hay tres operadoras legales que compiten por el mercado. Video Cable Camiri, de Blanca Gutiérrez, ofrece 55 canales por 100 bs y tiene 800 usuarios en esa ciudad del departamento de Santa Cruz.[122]

Si bien los dueños de las compañías de cable declaran tener un número relativamente pequeño de clientes, el sólo hecho de su existencia demuestra la presencia de una demanda que busca ser atendida. Probablemente su infraestructura sea reducida, pero el haber incursionado en este emprendimiento las empuja a adquirir capacidades tecnológicas y manejo de mercado, elementos que pueden ser utilizados en otros emprendimientos. Por ejemplo, la expansión de su oferta hacia los servicios de Internet (se ahondará en ello en la última sección).

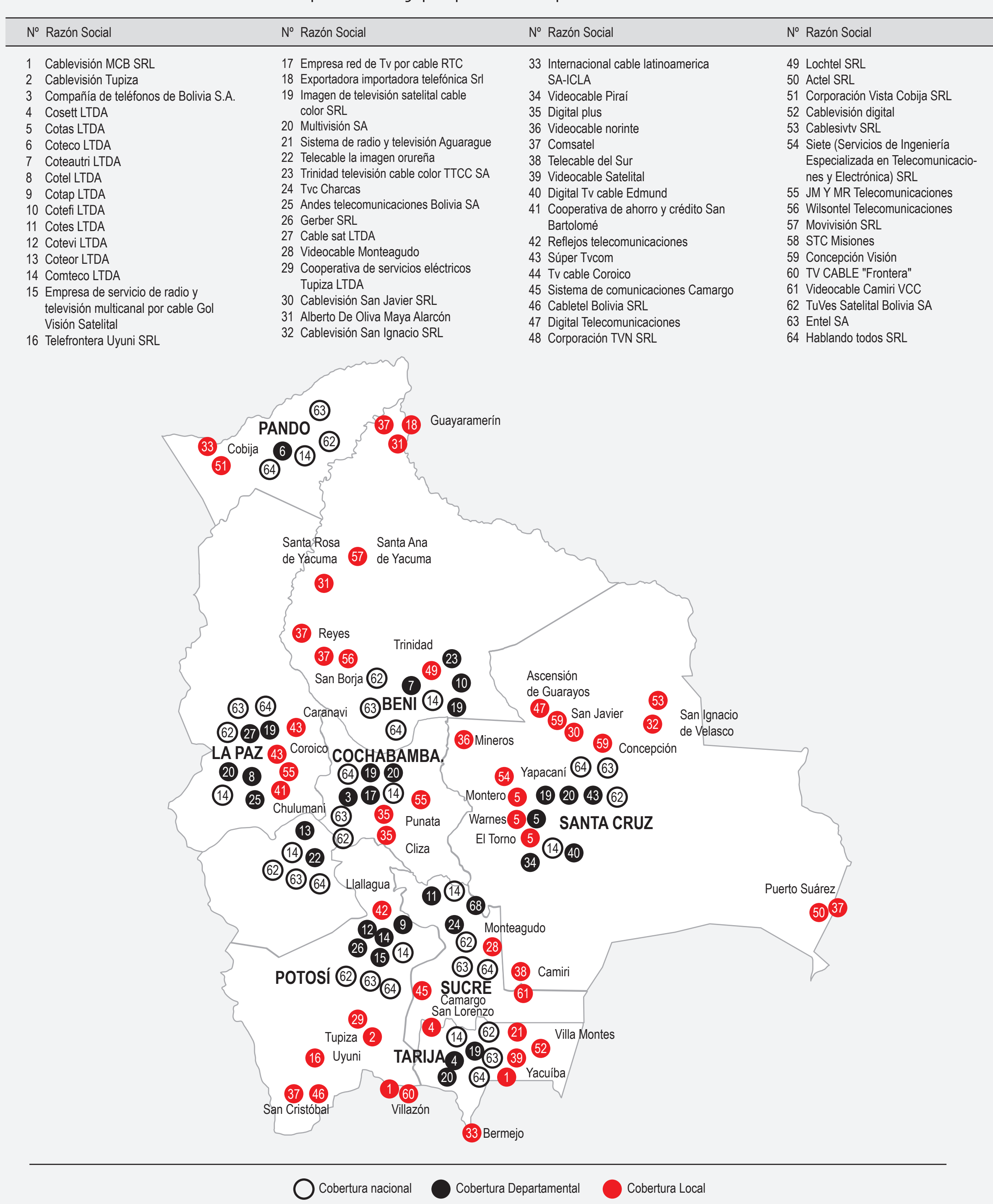
121 Véase la Figura 11.

122 *Ibíd.*

Figura 11

Distribución de 64 operadores de televisión por cable en el territorio nacional

Multivisión y tuVes tienen mayor alcance nacional, y en el resto
125 cooperativas y pequeñas empresas dan el servicio.



Nº	Razón Social	Nº	Razón Social	Nº	Razón Social	Nº	Razón Social
1	Cablevisión MCB SRL	17	Empresa red de Tv por cable RTC	33	Internacional cable latinoamerica SA-ICLA	49	Lochtel SRL
2	Cablevisión Tupiza	18	Exportadora importadora telefónica Srl	34	Videocable Piraí	50	Actel SRL
3	Compañía de teléfonos de Bolivia S.A.	19	Imagen de televisión satelital cable color SRL	35	Digital plus	51	Corporación Vista Cobija SRL
4	Cosett LTDA	20	Multivisión SA	36	Videocable norinte	52	Cablevisión digital
5	Cotas LTDA	21	Sistema de radio y televisión Aguarague	37	Comsatel	53	Cablesivtv SRL
6	Coteco LTDA	22	Telecable la imagen orureña	38	Telecable del Sur	54	Siete (Servicios de Ingeniería Especializada en Telecomunicaciones y Electrónica) SRL
7	Coteautri LTDA	23	Trinidad televisión cable color TTCC SA	39	Videocable Satelital	55	JM Y MR Telecomunicaciones
8	Cotel LTDA	24	Tvc Charcas	40	Digital Tv cable Edmund	56	Wilsontel Telecomunicaciones
9	Cotap LTDA	25	Andes telecomunicaciones Bolivia SA	41	Cooperativa de ahorro y crédito San Bartolomé	57	Movivisión SRL
10	Cotefi LTDA	26	Gerber SRL	42	Reflejos telecomunicaciones	58	STC Misiones
11	Cotes LTDA	27	Cable sat LTDA	43	Súper Tvcom	59	Concepción Visión
12	Cotevi LTDA	28	Videocable Monteagudo	44	Tv cable Coroico	60	TV CABLE "Frontera"
13	Coteor LTDA	29	Cooperativa de servicios eléctricos Tupiza LTDA	45	Sistema de comunicaciones Camargo	61	Videocable Camiri VCC
14	Comteco LTDA	30	Cablevisión San Javier SRL	46	Cabletel Bolivia SRL	62	TuVes Satelital Bolivia SA
15	Empresa de servicio de radio y televisión multicanal por cable Gol Visión Satelital	31	Alberto De Oliva Maya Alarcón	47	Digital Telecomunicaciones	63	Entel SA
16	Telefrontera Uyuni SRL	32	Cablevisión San Ignacio SRL	48	Corporación TVN SRL	64	Hablando todos SRL

Fuente: Toro, "En Bolivia están registradas 64 empresas de televisión por cable", artículo de La Razón, 25 de agosto de 2013.

5.3. Operadores de telefonía fija, telefonía pública y telefonía de larga distancia

A diciembre de 2017 existen 15 cooperativas en el país organizadas en la Federación de Cooperativas de Telecomunicaciones de Bolivia (FECOTEL). Como ya se vio, ellas fueron las que introdujeron la telefonía fija en las capitales de departamento y en algunas ciudades intermedias. Actualmente sólo COTEAUTRI tiene cobertura a nivel departamental.[123] El resto de las cooperativas ofrecen servicios de telefonía fija local en las ciudades capitales de departamento y algunas de ellas en localidades cercanas a las capitales. Tras la apertura de mercados, ENTEL y nueve operadores más están autorizados para ofrecer este servicio, haciendo un total de 25 operadores. De los 9 operadores nuevos, 2 tienen cobertura nacional y otros 2 cobertura en el eje central (La Paz, Cochabamba y Santa Cruz). El resto tiene la posibilidad de ofrecer los servicios de telefonía local en algunas ciudades capitales (en especial, La Paz, Santa Cruz y Trinidad) e intermedias.[124]

Tabla 16
Operadores de telefonía local por área de servicio

Nro.	Operador	TIPO	Área de Servicio	Clasificación
1	COMTECO LTDA.	Cooperativa	Cochabamba, Capinota, Quillacollo y Sacaba	Ciudad Capital y alrededores
2	COSETT LTDA.	Cooperativa	Tarija	Ciudad Capital
3	COTABE LTDA.	Cooperativa	Bermejo	Ciudad Capital
4	COTAP LTDA.	Cooperativa	Potosí	Ciudad Capital
5	COTAS LTDA.	Cooperativa	Santa Cruz, Camiri, Roboré, San José de Chiquitos, Puerto Suarez, San Matías, Charagua, Gutiérrez	Ciudad Capital y alrededores
6	COTEAUTRI LTDA.	Cooperativa	Trinidad y toda el área rural del departamento del Beni	Departamental
7	COTECO LTDA.	Cooperativa	Cobija	Ciudad Capital
8	COTEL LTDA.	Cooperativa	La Paz (incluye El Alto y Viacha), Copacabana	Ciudad Capital y alrededores
9	COTEOR LTDA.	Cooperativa	Oruro, Huanuni, Challapata	Ciudad Capital y alrededores
10	COTES LTDA.	Cooperativa	Sucre	Ciudad Capital
11	COTECAR LTDA.	Cooperativa	Caranavi	Localidad
12	COTEGUA LTDA.	Cooperativa	Guayaramerín	Localidad
13	COTEMO LTDA.	Cooperativa	Santa Ana del Yacuma	Localidad
14	COTERI LTDA.	Cooperativa	Riberalta	Localidad
15	COTEVI LTDA.	Cooperativa	Villazón	Localidad
16	ENTEL S.A.	ENTEL	Todo el Territorio Nacional	Nacional
17	AXS BOLIVIA S.A.	Nueva	Todo el Territorio Nacional (57 ASL)	Nacional
18	TRANSMEDES S.A.	Nueva	Todo el Territorio Nacional (57 ASL)	Nacional
19	HABLANDO TODOS S.R.L.	Nueva	La Paz, Cochabamba y Santa Cruz de la Sierra	Troncal
20	UTECOM S.A.	Nueva	La Paz, Cochabamba y Santa Cruz de la Sierra	Troncal
21	ITS S.R.L.	Nueva	Santa Cruz de la Sierra	Ciudad Capital
22	BOLITEL S.R.L.	Nueva	Santa Cruz de la Sierra, Vallegrande, Samaipata, El Torno, Comarapa, Santa Ana de Yacuma, Trinidad, Reyes, San Borja, Rurrenabaque, Riberalta, Cobija	Varias ciudades

123 Véase la Tabla 16.

124 Véase la Tabla 16.

Nro.	Operador	TIPO	Área de Servicio	Clasificación
23	BOLIVIATEL S.A.	Nueva	La Paz, Santa Cruz, Oruro, Potosí, Sucre, Tarija, Trinidad, Cobija, Riberalta, Guayaramerín, Yacuiba, Villazón, Tupiza, Yapacaní	Varias ciudades
24	STARTEL BOLIVIA S.A.	Nueva	ASL definidas en Resolución Suprema No225783 Capitales de sección municipal establecidas en R.S. 225783, que actualmente forman una ASL definid, y aquellas poblaciones que a futuro sean definidas o formen parte de una ASL y se encuentren dentro del listado	Varias ciudades
25	UNETE S.A.	Nueva	Trinidad, Riberalta, Guayaramerín, San Borja, Rurrenabaque, Santa Ana de Yacuma, Sucre, Monteagudo, Cochabamba, La Paz, Copacabana, Caranavi, Oruro, Cobija, Huanuni, Potosí, Llallagua/ Uncía, Uyuni, Villazón, Santa Cruz de la Sierra, San José de Chiquitos,	Varias ciudades

Fuente: Elaboración propia en base a información de la ATT.

Cabe resaltar que la autorización de ofrecer telefonía fija en determinada área de servicio no implica que el operador tenga instalaciones en toda el área asignada. A pesar de ello, y de acuerdo a la información disponible,[125] se puede concluir que la cobertura en el área urbana es reducida y se concentra principalmente en las capitales de departamento mientras que apenas cubre el área rural.

Una alternativa a la telefonía local es la telefonía pública. Inicialmente, las cooperativas instalaban, mantenían y administraban teléfonos públicos en las distintas capitales de departamento. Posteriormente, con la apertura de mercados, las ciudades capitales y ciudades intermedias fueron testigos de la aparición paulatina de centros de llamadas y cafés internet, que ofrecen, entre otros servicios, llamadas de tráfico local. De acuerdo a la información publicada en el sitio web de la ATT, existen 30 operadores de telefonía pública.[126]

Tabla 17
Operadores de telefonía pública por área de servicio

Nro.	Operador	Tipo	Área de Servicio	Clasificación
1	COMTECO LTDA.	Cooperativa	Cochabamba, Capinota, Quillacollo y Sacaba	Ciudad Capital
2	COSETT LTDA.	Cooperativa	Tarija	Ciudad Capital
3	COTAP LTDA.	Cooperativa	Potosí	Ciudad Capital
4	COTEAUTRI LTDA.	Cooperativa	Trinidad y toda el área rural del departamento del Beni	Ciudad Capital
5	COTECO LTDA.	Cooperativa	Cobija	Ciudad Capital
6	COTEL LTDA.	Cooperativa	La Paz (incluye El Alto y Viacha)	Ciudad Capital
7	COTEOR LTDA.	Cooperativa	Oruro, Challapata y Huanuni	Ciudad Capital
8	COTES LTDA.	Cooperativa	Sucre	Ciudad Capital
9	COTAS LTDA.	Cooperativa	Trinidad, Tarija, Potosí, Oruro, Sucre	Varias localidades
			Santa Cruz, Camiri, Roboré, San José de Chiquitos, Puerto Suarez, San Matías, Charagua, Gutiérrez	
			La Paz y Cochabamba	
10	COTABE LTDA.	Cooperativa	Bermejo	Localidad

125 Véase la Tabla 16.

126 Véase la Tabla 17.

Nro.	Operador	Tipo	Área de Servicio	Clasificación
11	COTECAR LTDA.	Cooperativa	Caranavi	Localidad
12	COTEGUA LTDA.	Cooperativa	Guayaramerín	Localidad
13	COTEMO LTDA.	Cooperativa	Santa Ana del Yacuma	Localidad
14	COTERI LTDA.	Cooperativa	Riberalta	Localidad
15	COTEVI LTDA.	Cooperativa	Villazón	Localidad
16	ENTEL S.A.	Entel	Todo el Territorio Nacional	Nacional
17	BOLITEL S.R.L.	Nueva	Todo el Territorio Nacional	Nacional
18	HABLANDO TODOS S.R.L.	Nueva	Todo el Territorio Nacional	Nacional
19	ITACA BOLIVIA S.R.L.	Nueva	Todo el Territorio Nacional	Nacional
20	PROFEL S.R.L.	Nueva	Todo el Territorio Nacional	Nacional
21	TELCORP S.A.	Nueva	Toda el Área Rural del Estado Plurinacional de Bolivia	Nacional
22	TELE PUNTO S.R.L.	Nueva	Todo el Territorio Nacional	Nacional
23	TRANSMEDES S.A.	Nueva	Todo el Territorio Nacional	Nacional
24	VOZTELECOM S.R.L.	Nueva	Todo el Territorio Nacional	Nacional
25	ITS S.R.L.	Nueva	Santa Cruz de la Sierra	Ciudad Capital
26	AXS BOLIVIA S.A.	Nueva	La Paz, Cochabamba, Santa Cruz de la Sierra	Troncal
27	BOLIVIATEL S.A.	Nueva	La Paz, Cochabamba, Santa Cruz de la Sierra, Sucre, Potosí, Tarija, Oruro, Trinidad, Cobija	Varias localidades
28	ECOM S.A.	Nueva	La Paz, Santa Cruz, Cochabamba, Sucre, Potosí Tarija y Oruro.	Varias localidades
29	NUEVATEL S.A.	Nueva	La Paz, Cochabamba, Santa Cruz de la Sierra, Oruro, Sucre y Tarija, incluyendo El Alto, Quillacollo, Montero, Punata, Vinto, Cotoca y Warnes.	Varias localidades
			Huanuni (Oruro), Uyuni, Llallagua, Uncía incluye Siglo XX (Potosí), Vallegrande, San Ignacio de Velasco, San Matías (Santa Cruz), Santa Ana de Yacuma, Rurrenabaque y San Buenaventura, San Borja, Reyes (Beni).	
			ASL de Patacamaya, Puerto Suarez, Camiri, Challapata, Yacuiba, Villamontes, Bermejo, Tupiza, Villazón, Cobija; y localidades comprendidas en provincias: Aroma, Manco Cápac(La Paz) Germán Busch, Guarayos y Cordillera (Santa Cruz), Sebastián Pagador y Abaroa	
			Caranavi, Copacabana, Yapacaní, Roboré, san José de Chiquitos, Potosí, Trinidad, Riberalta, Guayaramerín, y las localidades de Mineros, Portachuelo, uena Vista, El Torno, Samaipata(incluyendo Mairana), Okinawa1, Okinawa2, Okinawa3.	
			Camargo, Capinota, Charagua, Comarapa, Gutiérrez y Monteagudo.	
30	UNETE S.A.	Nueva	Trinidad, Riberalta, Guayaramerín, San Borja, Rurrenabaque, Santa	Varias localidades

Fuente: Elaboración propia en base a información de la ATT.

A excepción de COTAS, el resto de las cooperativas de teléfono mantuvieron sus mismas áreas de servicio de telefonía fija para telefonía pública. COTAS adquirió autorización para ofrecer estos servicios en las ciudades de La Paz, Cochabamba, Trinidad, Tarija, Oruro y Sucre. Del resto, junto con ENTEL, hay ocho operadores nuevos con autorización para ofrecer servicios de telefonía pública en todo el territorio nacional.

En el ámbito rural, destaca NUEVATEL por tener autorización para ofrecer este servicio en 40 localidades, además de 5 ciudades capitales. UNETE brinda el servicio en localidades de los departamentos de Beni y Santa Cruz. El resto de los operadores tienen autorización para otorgar telefonía pública en las ciudades capitales. Por lo tanto, las ciudades capitales tienen mayor cobertura también en este servicio, al contar con mayor cantidad de operadores autorizados. En cuanto a la telefonía de larga distancia, nacional e internacional, es necesario precisar que las llamadas de larga distancia desde un operador de telefonía pública se realizan directamente a través de un operador asociado.

ENTEL, COTEL, COTAS y catorce operadores nuevos, incluyendo NUEVATEL y TELECEL, ofrecen el servicio de larga distancia nacional e internacional en todo el territorio boliviano.[127] Por otro lado, COTEOR ofrece este servicio en la misma área de los servicios de telefonía fija y pública; lo mismo que COTECAR en la provincia de Caranavi. Finalmente, UTECOM y ECOM están autorizados para ofrecer el servicio en varias ciudades capitales.

Tabla 18
Operadores de telefonía de larga distancia nacional e internacional por área de servicio

Nro.	Operador	Tipo	Área de Servicio	Clasificación
1	COTEL LTDA.	Cooperativa	Todo el Territorio Nacional	Nacional
2	COTAS LTDA.	Cooperativa	Todo el Territorio Nacional	Nacional
3	COTEOR LTDA.	Cooperativa	ASL de Oruro, Huanuni y Challapata; y la localidad de Caracollo	Varias localidades
4	COTECAR LTDA.	Cooperativa	Provincia de Caranavi	Localidad
5	ENTEL S.A.	ENTEL	Todo el Territorio Nacional	Nacional
6	BOLIVIATEL S.A.	Nueva	Todo el Territorio Nacional	Nacional
7	VOZTELECOM S.R.L.	Nueva	Todo el Territorio Nacional	Nacional
8	HABLANDO TODOS S.R.L.	Nueva	Todo el Territorio Nacional	Nacional
9	TRANSMEDES S.A.	Nueva	Todo el Territorio Nacional	Nacional
10	ELECTECH S.R.L.	Nueva	Todo el Territorio Nacional	Nacional
11	ITACA BOLIVIA S.R.L.	Nueva	Todo el Territorio Nacional	Nacional
12	AXS BOLIVIA S.A.	Nueva	Todo el Territorio Nacional	Nacional
13	AVTEL S.A.	Nueva	Todo el Territorio Nacional	Nacional
14	UNETE S.A.	Nueva	Todo el Territorio Nacional	Nacional
15	ITS S.R.L.	Nueva	Todo el Territorio Nacional	Nacional
16	INFORMATENET S.R.L.	Nueva	Todo el Territorio Nacional	Nacional
17	BOLITEL S.R.L.	Nueva	Todo el Territorio Nacional	Nacional
20	TELECEL S.A.	Nueva	Todo el Territorio Nacional	Nacional
21	NUEVATEL S.A.	Nueva	Todo el Territorio Nacional	Nacional
18	UTECOM S.A.	Nueva	La Paz, Cochabamba y Santa Cruz de la Sierra	Troncal
19	ECOM S.A.	Nueva	La Paz, Santa Cruz, Cochabamba, Sucre, Potosí Tarija y Oruro.	Varias localidades

Fuente: Elaboración propia en base a información de la ATT.

127 Véase la Tabla 18.

5.4. Operadores de telefonía celular y de Internet móvil

Los operadores de telefonía celular en Bolivia son ENTEL, VIVA (de NUEVATEL) y TIGO (anteriormente TELECEL). Además del servicio de telefonía celular, los tres operadores brindan servicios de Internet móvil en diferentes velocidades y tecnologías.

El desarrollo de las tecnologías celulares tuvo saltos importantes y diferenciados entre los sistemas de primera generación (1G), de segunda generación (2G), de tercera generación (3G) y, los más recientes, de cuarta generación (4G / LTE). Cada generación aporta con una nueva tecnología y más velocidadd de datos que la anterior. Mshvidobadze[128] y Agrawal *et al.*[129] las describen de la siguiente forma:

- **Primera Generación - 1G:** Este sistema se introdujo a principios de la década de 1980. Permitía la comunicación inalámbrica usando tecnologías analógicas que proporcionaban servicios de voz analógicos sin incluir servicios de datos. Estos sistemas admiten un ancho de banda de hasta 2.4 Kbps.
- **Segunda Generación - 2G:** El sistema 2G proporciona un ancho de banda de datos de hasta 64 Kbps y admite la transmisión tanto de voz como de datos. En este sentido, los sistemas 2G incorporan los servicios de envío de mensajes de texto y otras facilidades como el identificador de llamadas. Las redes 2G más comunes son GSM, TDMA y CDMA.
- **Tercera Generación - 3G:** Los sistemas de tercera generación trajeron consigo mejoras importantes, posibilitando velocidades de transmisión de datos mucho más altas de hasta 2Mbps y ofreciendo una mayor capacidad. Esto les permite soportar aplicaciones de datos de alta velocidad como el acceso al Internet móvil y aplicaciones multimedia, además de las llamadas de voz tradicionales. En términos de ubicuidad, son sistemas que admiten *roaming* global, es decir, tienen la capacidad de ofrecer servicios en cualquier parte del mundo. Se presentan principalmente en tres tecnologías 3G: UMTS usando CDMA de banda ancha, FDD y TDD.

Cabe aclarar que los servicios 2.5G utilizan canales TDMA no utilizados en la red GSM y ofrecen mejores velocidades que los sistemas 2G. En este sentido, el 2.5G no representa una denominación oficial de la evolución de la tecnología celular. Se trata de un término que ha sido utilizado por los proveedores de telefonía celular como solución intermedia entre 2G y 3G.

El salto tecnológico de los sistemas 3G vino acompañado por la evolución de los teléfonos inteligentes 3G, dispositivos que ofrecen una variedad de características como: transmisión de TV, manejo de contenido multimedia, videoconferencia, navegación web, correo electrónico, paginación y mapas de navegación. Estas características han impulsado, a su vez, el desarrollo y potenciamiento de una gran cantidad de aplicaciones móviles.

- **Cuarta Generación / Evolución a Largo Plazo - 4G / LTE** (LTE, del inglés Long Term Evolution): Además de los servicios de voz y otros de los sistemas 3G, los sistemas 4G / LTE proporcionan acceso a Internet de banda ancha móvil, es decir, permiten que los usuarios puedan conectarse a una velocidad de datos mucho más rápida. Estas velocidades varían entre aproximadamente 100 Mbps, cuando el usuario está en movimiento, hasta 1 Gbps, cuando este se mantiene en una posición fija. Son sistemas que incluyen una serie de mejoras adicionales: mejor recepción de datos, interoperabilidad de las direcciones IP para Internet móvil e intercambios de información más rápidos. Se espera que los sistemas 4G / LTE traigan consigo también mejoras en las aplicaciones móviles como: el uso de sofisticadas interfaces gráficas de usuario, juegos de alta gama, videos de alta definición e imágenes de alto rendimiento.

Según el sitio web de ENTEL, esta empresa tiene cobertura de telefonía celular 2G en 848 localidades del país.[130] Por su parte, según la información publicada en su sitio web, TIGO tiene cobertura en 213 localidades.[131] Las tecnologías 2G y GSM no permiten conexiones de Internet móvil y corresponden a las primeras generaciones que posibilitaron el desarrollo de la telefonía celular. Las inversiones realizadas por estos operadores en los últimos años les permiten ofrecer servicios de Internet móvil al haber ampliado sus

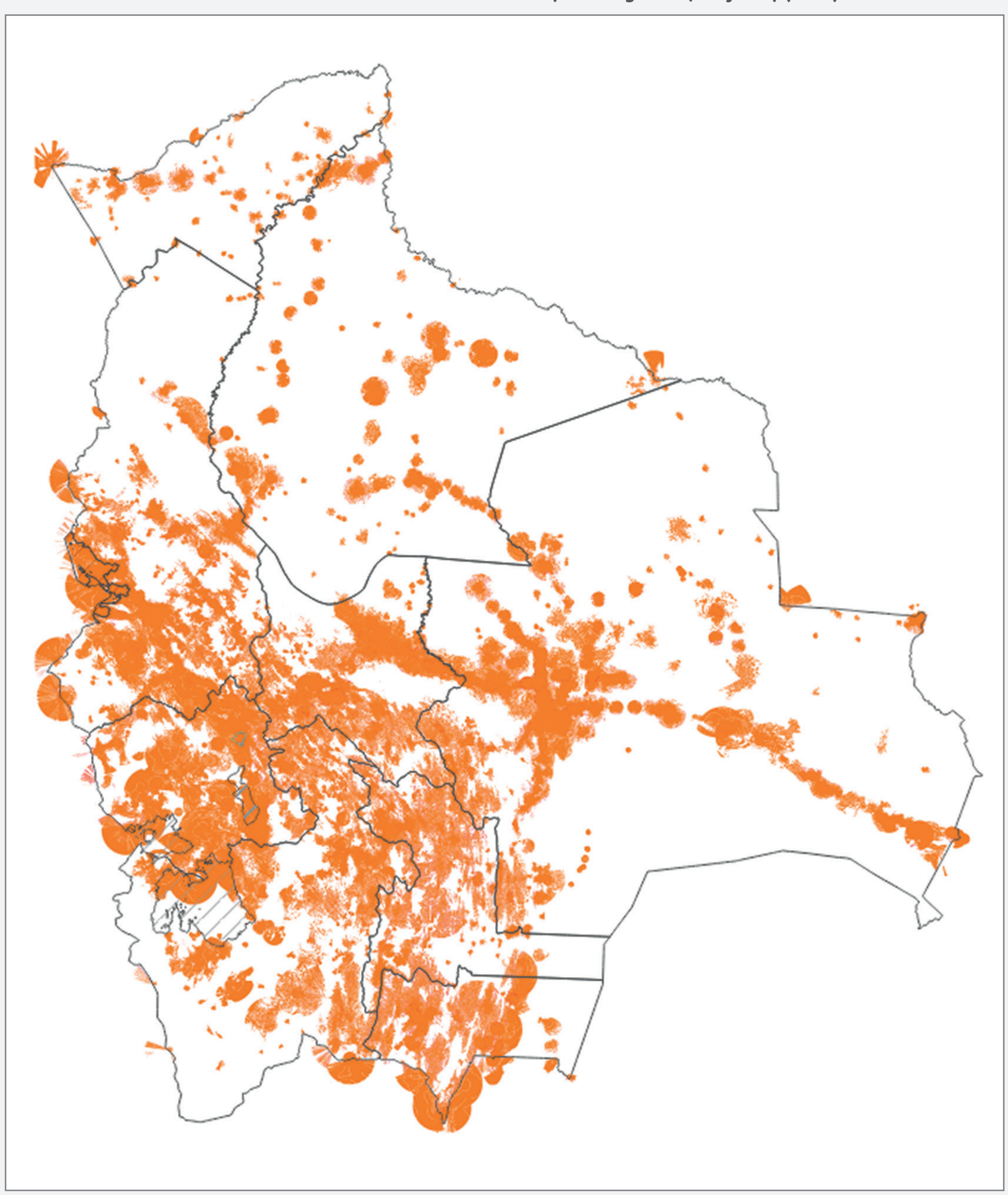
128 Mshvidobadze, *Evolution Mobile Wireless Communication and LTE Networks,* 2012.

129 Agrawal et al., "Evolution of Mobile Communication Network: from 1G to 4G", 2015.

130 ENTEL, "Nuestra cobertura 2G".

131 Tigo, "Cobertura GSM".

Mapa 10
Simulación de cobertura del servicio móvil (tecnologías 2G, 3G y LTE) (2017)



Elaboración: AGETIC en base a información de ATT (2017)

radios base con tecnologías 3G y 4G de última generación. ENTEL reporta tener cobertura en 179 localidades con tecnología 4G[132] y TIGO, en 54 ciudades, con tecnologías 3G y 4G[133].

La ATT ha elaborado un mapa que simula la cobertura del servicio móvil por tipo de tecnología.[134] En este se observa que la mayor parte de la cobertura corresponde a la tecnología 3G, mientras que el 4G destaca solamente en el área metropolitana de La Paz y Santa Cruz.

De la información recabada de la ATT sobre las conexiones vigentes en Internet a diciembre 2016, se concluye que los tres operadores de telefonía celular, once de las quince cooperativas y AXS y DIGITAL TV CABLE EDMUND, son los operadores que brindaban este servicio. Los operadores de telefonía celular tienen autorización para el servicio de transmisión de datos en todo el territorio nacional. Por su parte, tanto las cooperativas como las empresas AXS y DIGITAL TV CABLE EDMUND sólo cuentan con autorización para el servicio de Internet y/o de televisión por cable en las ciudades capitales y algunas localidades cercanas.

Entonces, el patrón de cobertura respecto a los otros servicios se repite: las ciudades capitales son las principales beneficiarias con la cobertura del servicio de Internet fijo e inalámbrico y las áreas rurales prácticamente no cuentan con ella.

6. Servicios

En esta sección se revisarán varias estadísticas sobre la evolución de los servicios de telecomunicaciones y de las TIC. Esta revisión permitirá corroborar que los servicios, aplicaciones y contenidos están convergiendo en las redes de Internet.[135] Esta tendencia se observa en los servicios de telefonía, que son ofrecidos por redes de telefonía fija o celular y también a través del Internet (fijo y móvil). De la misma forma, los servicios tradicionales de radiodifusión no sólo están migrando al Internet, sino que tienen una creciente oferta de servicios de videos, lo que está influyendo en la configuración de los operadores (como se vio al tocar el PIT, en la sección 4.6.2). En ese contexto, se analizarán las tendencias de convergencia tecnológica de los servicios de telecomunicaciones en el país.

6.1. Radiodifusión

Los sistemas de radiodifusión (que incluyen a la radio y a la televisión) generalmente utilizan redes de distribución de radio unidireccionales (del emisor al receptor) posibilitando comunicaciones masivas. Las frecuencias para estos servicios pueden ser asignadas en los siguientes rangos:[136]

- Estaciones de radiodifusión de amplitud modulada AM: 525 – 1,735 kHz,
- Estaciones de radiodifusión de frecuencia modulada FM: 88 – 108 MHz,
- Estaciones de televisión "por aire" en bandas de frecuencias muy altas VHF: 30 MHz a 300 MHz y ultra altas UHF: 300 MHz a 3 GHz

De acuerdo a los resultados del Censo Nacional de Población y Vivienda (2012), el 74.73% de los hogares del país cuentan al menos con un aparato de radio y el 67.24% con un televisor.[137] Esto demuestra que los servicios de radiodifusión tienen buena cobertura en Bolivia. A nivel departamental, Pando es el que tiene los menores porcentajes de aparatos por vivienda: 25.76% en radio y 50.33% en televisión.[138]

132 ENTEL, "Nuestra cobertura 4G".

133 Tigo "Cobertura 3G y 4G".

134 Veáse el Mapa 10.

135 En la sección 2 se hizo referencia al concepto de convergencia de servicios graficada en la Figura 1.

136 Aguirre y Svarca, *op.cit.*, 2006.

137 Véase la Tabla 19.

138 INE, *BOLIVIA Características de Población y Vivienda - Censo Nacional de Población y Vivienda 2012*, 2013, p. 23.

Tabla 19
Porcentaje de viviendas que cuentan con equipos de radio y televisor, CENSO, 2012

Departamento	Total	Equipo de radio	Equipo de televisor
Total	2.812.715	74.73%	67.24%
Chuquisaca	150.075	75.52%	54.04%
La Paz	852.730	82.37%	66.53%
Cochabamba	517.711	76.61%	67.57%
Oruro	152.779	78.73%	60.64%
Potosí	243.067	73.23%	50.35%
Tarija	126.820	77.16%	75.24%
Santa Cruz	648.286	66.49%	78.19%
Beni	95.484	51.84%	63.72%
Pando	25.763	50.33%	57.68%

Fuente: INE, BOLIVIA Caracterí sticas de Población y Vivienda - Censo Nacional de Población y Vivienda 2012, p. 23

El Mapa 11 muestra la distribución municipal del porcentaje de viviendas que cuentan con un aparato de televisión, que no es uniforme. Las capitales de departamento aglomeran una mayor cantidad de personas y cuentan con mayor cobertura eléctrica que las áreas rurales. Entonces, tienen una mayor densidad de viviendas que cuentan con aparatos de televisión.

En general, como se observa en el Mapa 4, que presenta la distribución de la red eléctrica de media tensión, es de esperar que en aquellos municipios donde llega la red eléctrica, las viviendas cuenten con aparatos de televisión. Esto explica, en parte, los bajos porcentajes (menos del 35%) de tenencia de ese aparato en 9 de los 15 municipios de Pando, en 21 de 40 municipios en Potosí, en 23 de 35 municipios en Oruro y en 21 de 29 municipios en Sucre.[139] Finalmente, se observa que los departamentos de Tarija y Santa Cruz tienen una distribución relativamente uniforme, es decir, que al menos el 35% las viviendas, en la mayor parte de los municipios cruceños y tarijeños, cuentan con un aparato de televisión.

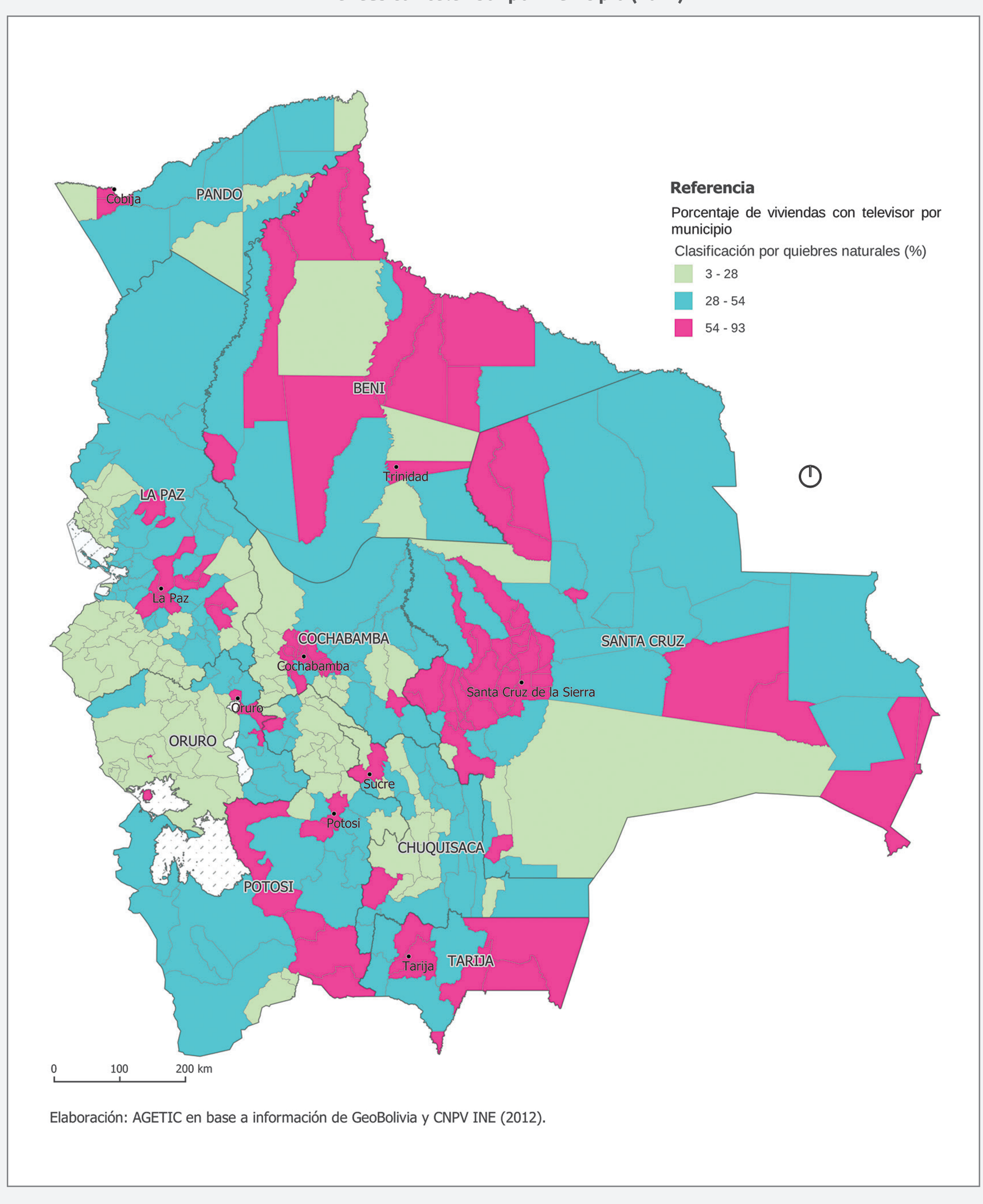
Tabla 20
Distribución de los municipios por departamento según el porcentaje de viviendas que cuentan con un aparato de televisión, CENSO, 2012

Departamento	% Población	< 21%	< 35%	< 51%	< 69%	>= 69%	Total Municipios
Chuquisaca	5.78%	6	15	6	1	1	29
La Paz	27.03%	21	29	21	12	4	87
Cochabamba	17.52%	8	11	9	9	10	47
Oruro	4.92%	17	6	4	6	2	35
Potosí	8.23%	11	10	11	5	3	40
Tarija	4.81%	0	0	3	4	4	11
Santa Cruz	26.42%	2	3	13	22	16	56
Beni	4.19%	1	4	3	9	2	19
Pando	1.10%	3	6	4	1	1	15
Total		**69**	**84**	**74**	**69**	**43**	**339**

Fuente: Elaboración propia en base a información del CENSO 2012 del INE.

139 Véase la Tabla 20.

Mapa 11
Viviendas con televisor por municipio (2012)



Elaboración: AGETIC en base a información de GeoBolivia y CNPV INE (2012).

Siguiendo la clasificación municipal de Ayaviri y Alarcón,[140] la Tabla 21 confirma que las ciudades metropolitanas, los municipios urbanos y los municipios urbanos pobres tienen un mayor porcentaje de viviendas que cuentan con televisores. Por otro lado, la mayor parte de los municipios clasificados como rurales tienen menos del 35% de viviendas con televisor. Esto evidencia nuevamente la brecha de equipamiento TIC entre los ámbitos urbano y rural.

Tabla 21
Distribución de los municipios por tipo según el porcentaje de viviendas que cuentan con un aparato de televisión, CENSO, 2012

Clasificación Municipios*	% Población	< 21%	< 35%	< 51%	< 69%	>= 69%	Total Municipios
Ciudades Metropolitanas	57.35%	-	-	-	2	21	23
Urbano	7.26%	1	-	2	13	16	32
Urbano Pobre	12.93%	1	5	25	29	6	66
Rural	11.77%	25	22	16	1	-	64
Rural Pobre	7.24%	21	33	23	18	-	95
Rural Pobre Extremo	1.71%	17	17	5	4	-	43
No Clasificado	1.74%	4	7	3	2	-	16
Total	**-**	**69**	**84**	**74**	**69**	**43**	**339**

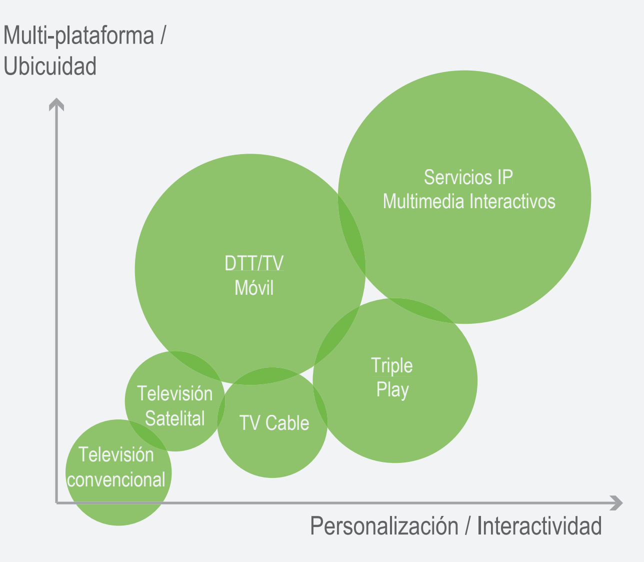
Fuente: Elaboración propia en base a información del CENSO 2012 del INE. La clasificación esta en base a Ayaviri y Alarcón (2014).

Según la Encuesta de hogares 2016 del INE, el 87.5% de los hogares bolivianos tiene un televisor.[141] Por otro lado, según la *Encuesta TIC*, el 97.5% de las personas mayores de 14 años tienen televisión en casa. Los porcentajes no varían mucho entre ciudades capitales (98%), poblaciones intermedias (97%) y poblaciones rurales (91%).

6.2. Televisión por cable

Como se muestra en la Figura 12, el surgimiento de la televisión por cable (cuyo nombre responde al hecho de que el servicio llega a las viviendas a través de un cable) es parte de una evolución de las telecomunicaciones, caracterizada por una mayor personalización e interactividad (eje X) y por el uso de distintas plataformas, que permiten el acceso móvil de los servicios (ubicuidad) (eje Y). Esta evolución materializa la convergencia de las transferencia de datos y de radiodifusión.[142]

Figura 12
Características y formas multimedia



Fuente: Feijóo et al.,"The Emergence of IP Interactive Multimedia Services and the Evolution of the Traditional Audiovisual Public Service Regulatory Approach. Telematics and Informatics", 2006, p. 276.

140 Ayaviri y Alarcón, *op.cit.*

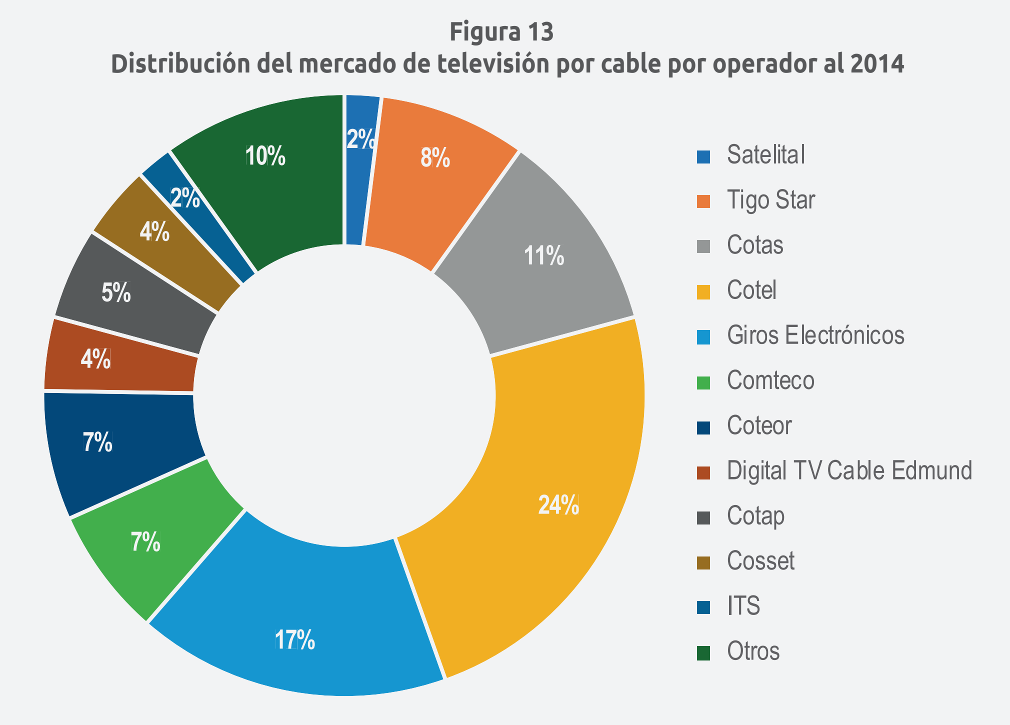
141 INE, "82,7% de los hogares bolivianos cuenta con televisor", 2016.

142 Wholers, "Convergencia tecnológica y agenda regulatoria de las telecomunicaciones", 2008.

La tecnología que soporta los servicios de la televisión por cable difiere de la correspondiente a la televisión tradicional, a través de la cual los operadores envían sus señales electromagnéticas que son de libre acceso. En cambio, las redes de televisión por cable permiten a los usuarios o suscriptores recibir señales de televisión y radio, además de transmitir datos a la red. Por ello, los operadores de televisión por cable proporcionan también otros servicios de telecomunicaciones, como el servicio telefónico fijo y acceso a Internet de alta velocidad. Por lo general, una misma conexión de datos vía red de televisión por cable puede ser compartida entre varios usuarios domésticos, ya que no existe una conexión independiente para cada hogar. A menudo, este servicio tiene tarifas atractivas debido a las inversiones compartidas, aunque cuando muchos usuarios están activos al mismo tiempo puede sufrir congestión temporal.

En Bolivia, para el año 2001, a excepción de Pando, todos los departamentos contaban con al menos un operador de televisión por cable y la cantidad de abonados se estimaba en 70,000 a nivel nacional.[143] Actualmente, varios operadores, 74 en total,[144] están presentes en todos los departamentos del país, de los cuales 64 están representados en la Figura 13.

Figura 13
Distribución del mercado de televisión por cable por operador al 2014



Fuente: ATT, *Memoria institucional*, 2014, p. 53

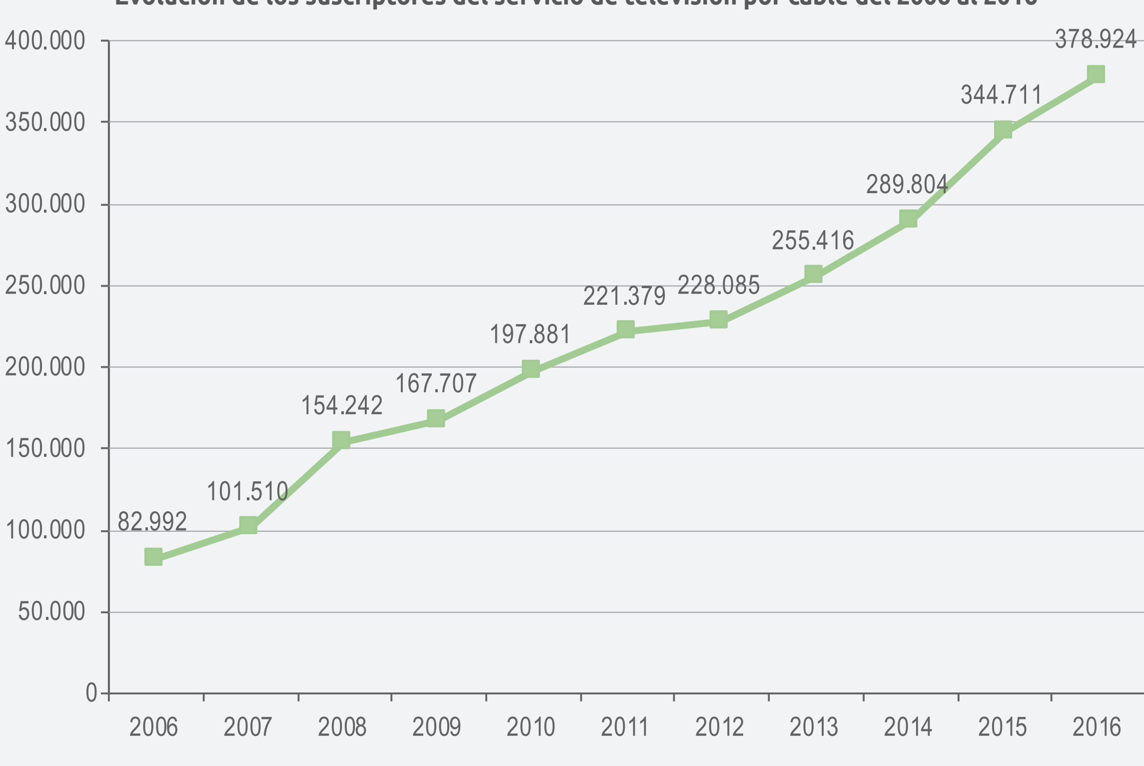
De acuerdo a la Figura 13 , los operadores con mayor presencia en este servicio son: COTEL, GIROS ELECTRÓNICOS (anteriormente MULTIVISION), COTAS y TIGO STAR. Los primeros dos lideran el mercado de televisión por cable con un 24% y 17% respectivamente.[145] Por otro lado, como ya se mostró anteriormente, existe un gran número de operadores que ofrecen el servicio en localidades intermedias (en la Figura 13 están agrupados en la categoría “otros”).

143 UIT, *op.cit.*

144 Véase la Tabla 15.

145 Véase la Figura 14.

Figura 14
Evolución de los suscriptores del servicio de televisión por cable del 2006 al 2016



Fuente: ATT, *Memoria institucional*, 2016, p. 25.

La Figura 14 muestra la evolución de los suscriptores del servicio de televisión por cable. El 2006, existían 8,992 y para el 2016 sumaban un total de 378,924. En una década la cantidad de suscriptores se cuadruplicó. Al respecto, de acuerdo a los resultados de la *Encuesta TIC*, el 30% de la población mayor de 14 años contrata el servicio de televisión por cable a nivel nacional, porcentaje superior a los de contratación de servicios de Internet fijo o módem, que juntos suman el 23%. Según estrato poblacional, en las ciudades capitales el 44% cuenta con el servicio de televisión por cable, el 28% en las ciudades intermedias y el 11% en las poblaciones rurales.

Una característica importante de la televisión por cable es la posibilidad de personalizar el servicio a través de la selección de los canales contratados, además de contar con mayores alternativas de acceso (ubicuidad) y de interactividad: a través de *triple play*, por ejemplo,[146] que permite acceder a la televisión por cable, el Internet y servicios de telefonía a través de la misma conexión. ENTEL y TIGO son los dos operadores que brindan esta oferta.

6.3. Telefonía

Como ya se mencionó en la sección 2, inicialmente fueron las cooperativas quienes brindaron el servicio de telefonía fija y el servicio de telefonía pública (servicio de teléfonos públicos y cabinas telefónicas). El servicio de telefonía celular ingresó a Bolivia de la mano de TELECEL a fines de los 90 y desde el 2001 los servicios de telefonía local y de larga distancia se abrieron a la competencia.

6.3.1. Telefonía fija

La Figura 15 muestra la evolución de las líneas fijas activas del servicio de telefonía local para el periodo 2000 - 2016. En 2001, se tenían 524,391 líneas activas y hasta el 2008 (año de la nacionalización de ENTEL) se incrementaron en un 30.46%. Desde entonces, hasta el 2016, en 8 años han tenido un incremento total de apenas 13.34% siendo que al 2016 alcanzaban a 789,460[147] que eran 3,518 menos que el año anterior. Entonces, la penetración de telefonía fija se ha desacelerado en la última década y ha decrecido en el último año.

146 Wholers, *op.cit.*

147 ATT, *Memoria institucional*, 2016, p. 23.

Figura 15
Evolución del total de líneas activas de telefonía fija del 2000 al 2016

2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
510.775	524.391	590.638	617.432	633.678	645.588	664.755	684.102	696.566	707.181	755.078	781.647	783.140	782.823	786.017	792.978	789.460

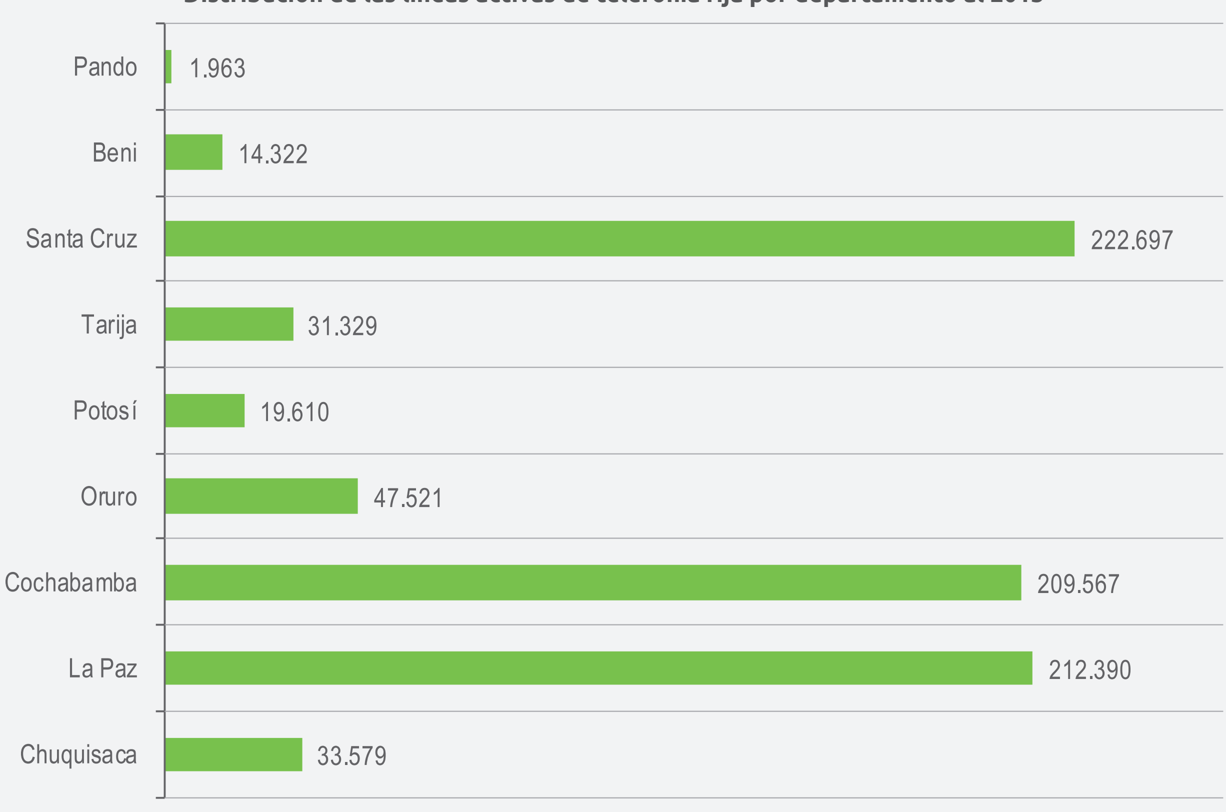
Fuente: Elaboración propia en base a la información proporcionada por el INE (2017)

En cuanto a la distribución de las líneas de telefonía fija por departamento, se puede observar que el 2015, cerca del 81% del total se encontraba en los departamentos La Paz, Cochabamba y Santa Cruz.[148] En el otro extremo, con sólo el 2.05% del total, están Beni y Pando. Sin embargo, esta disparidad refleja también la densidad poblacional en estos departamentos: el eje troncal La Paz – Cochabamba - Santa Cruz alberga al 70.97% de la población mientras que Beni y Pando sólo aglutinan el 5.29%.

Se evidencia la concentración del servicio en ciudades capitales. Esta situación también se refleja en los resultados de la *Encuesta TIC*: sólo 25.6% de los encuestados mayores de 14 años afirmaron tener teléfono fijo en su casa, siendo el mayor porcentaje (35%) en las ciudades capitales, sólo el 8% en las ciudades intermedias y el 1% en las poblaciones rurales.

148 Véase la Figura 16.

Figura 16
Distribución de las líneas activas de telefonía fija por departamento al 2015



Fuente: Elaboración propia en base a la información proporcionada por el INE (2017)

Por otro lado, la evolución del tráfico originado en la telefonía local fija ha ido en descenso continuo durante la última década.[149] Es así que en 2006 el tráfico originado en la red fija local llegó a 3,882 millones de minutos y el 2016 apenas alcanzó a 896 millones de minutos, reducción que equivale al 76.92%.

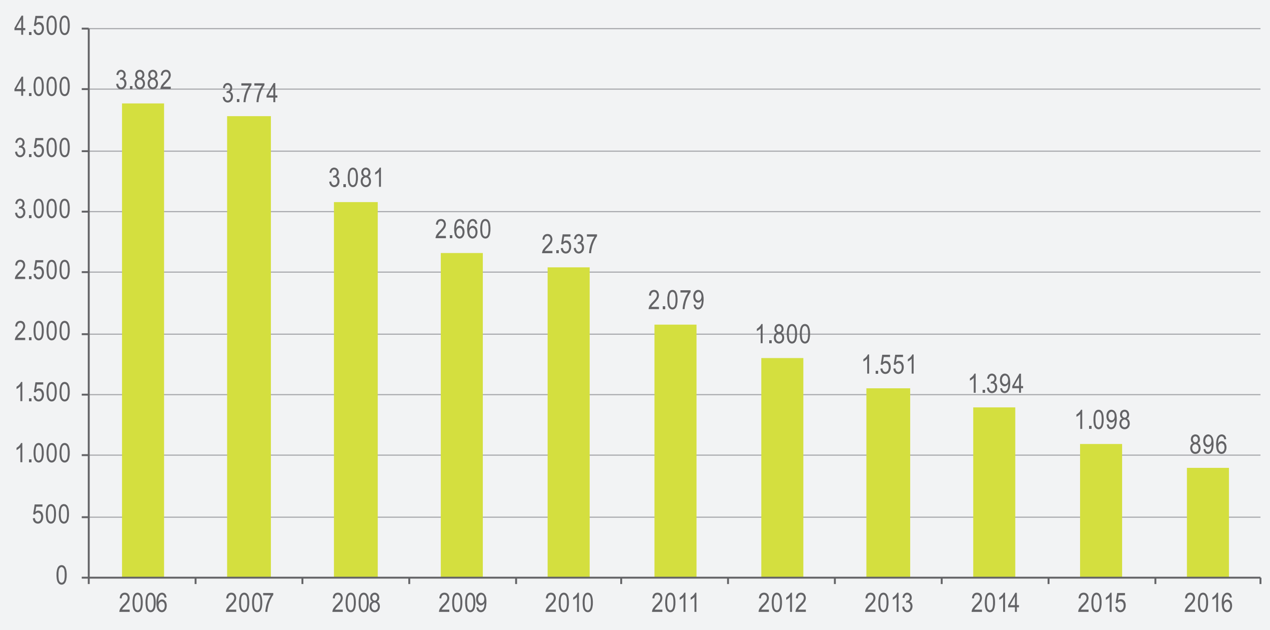
6.3.2. Telefonía celular

En contraste a la dinámica del servicio de telefonía fija, la telefonía celular fue incrementando el número de suscriptores notablemente y de forma continua. La Figura 18 refleja el crecimiento exponencial de las líneas activas de telefonía celular entre los años 2000 al 2015. El 2001 (año de la apertura de mercados) se tenían 779,917 líneas activas. Cuando ENTEL se nacionalizó (2008), las líneas de telefonía celular eran en total 5,038,600, es decir, se habían más que quintuplicado. Desde el 2008 al 2016, la cantidad de líneas activas se duplicó llegando a un total de 10,099,628.[150] No obstante, su crecimiento se desaceleró desde el 2013.

149 Véase la Figura 17.

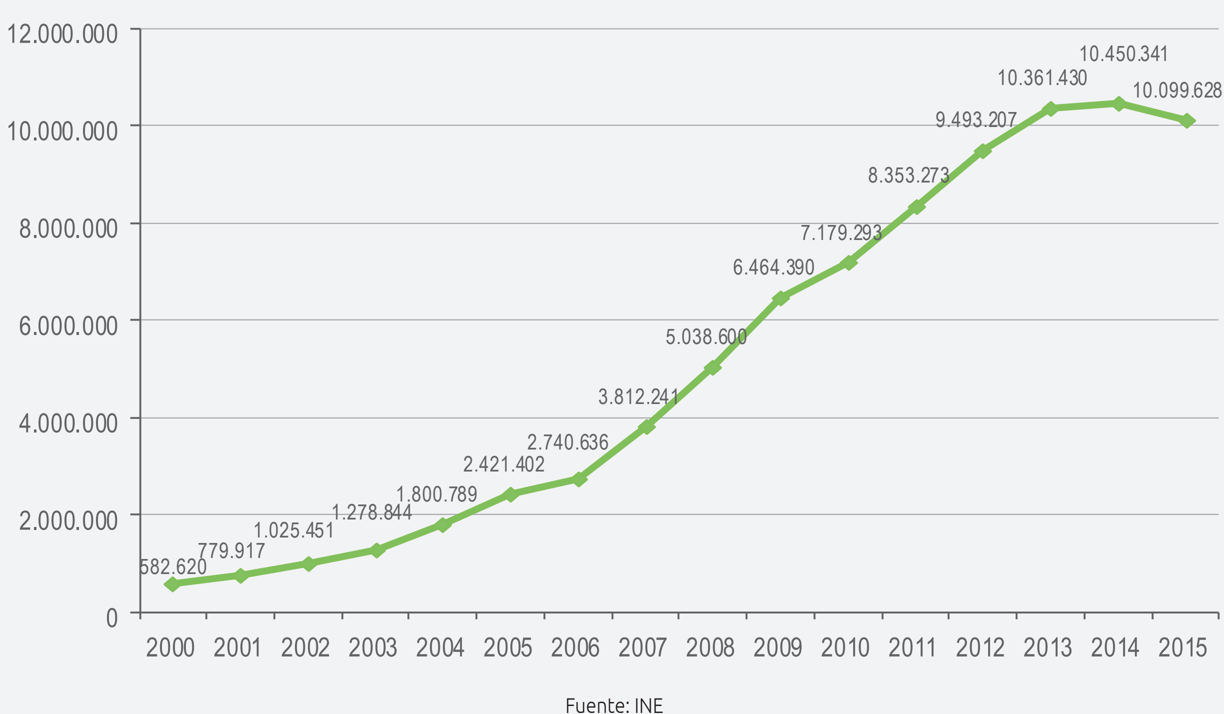
150 ATT, *Memoria...*, p. 12.

Figura 17
Evolución del tráfico originado de las redes de telefonía local expresado en millones de minutos del 2006 al 2016



Fuente: ATT, *Memoria institucional*, 2016, p. 23

Figura 18
Evolución del total de líneas activas de telefonía celular del 2000 al 2015



Fuente: INE

Es necesario precisar que el total de líneas activas de telefonía celular no es lo mismo que el número de usuarios, a saber, la cantidad de personas que tienen el servicio de telefonía celular. Esto es debido a que una misma persona

(un usuario) puede poseer varías líneas activas. De todos modos, las más de 10 millones de líneas activas representan una evolución significativa para las telecomunicaciones del país y está sustentada en la alta proliferación de estaciones base, principalmente en las ciudades capitales y poblaciones intermedias. Esto también se corrobora con la *Encuesta TIC*: el 98.7% de los encuestados mayores de 14 años tienen un teléfono celular; un 87% en las poblaciones rurales y un 96% en las poblaciones intermedias y ciudades capitales.

En cuanto a su distribución departamental, en la Figura 19 se observa que los departamentos del eje La Paz - Cochabamba - Santa Cruz concentran el 75.50% del total de las líneas activas. De forma similar a la distribución de líneas de telefonía fija, los departamentos de Beni y Pando tienen la menor cantidad de líneas activas en telefonía celular, sólo el 3.92% del total.

Figura 19
Distribución de las líneas activas de telefonía celular por departamento al 2015

Fuente: Elaboración propia en base a datos del INE.

Sin embargo, a diferencia del tráfico de telefonía fija, el tráfico generado desde las líneas de telefonía móvil presenta un crecimiento relativamente continuo.[151] Entre 2006 y 2009, este crecimiento se triplicó y hubo un salto significativo en la cantidad de líneas activas. Posteriormente, el incremento de tráfico fue moderado, habiendo rebajado en un 3.1% entre el 2015 y 2016.

151 Véase la Figura 23.

Figura 20
Evolución del tráfico originado de las redes de telefonía local expresado en millones de minutos del 2006 al 2016

2006	717
2007	1.033
2008	1.986
2009	2.656
2010	3.103
2011	3.353
2012	3.800
2013	4.037
2014	4.416
2015	4.598
2016	4.457

Fuente: ATT, *Memoria institucional*, 2016, p. 13.

6.3.3. Telefonía pública

La telefonía pública, especialmente la provista en los locutorios, centros de cabinas o telecentros, se ha constituido en una alternativa a la telefonía local, con la ventaja de complementarse con servicios de café internet, impresiones, fotocopias y venta de tarjetas. En el periodo del 2006 al 2009, las líneas activas de telefonía pública tuvieron un crecimiento constante, llegando a un total de 97,069.[152] A partir de entonces, su trayectoria fue fluctuante, con pequeños retrocesos y avances, para empezar a decrecer desde el año 2013, llegando a un total de 77,842 el año 2016.

La Figura 22 muestra una reducción drástica de tráfico en este servicio. Evidentemente, a medida que la población va adquiriendo teléfonos celulares, deja de utilizar teléfonos públicos y de visitar cabinas públicas. Dado que las tecnologías y servicios están convergiendo al mismo tipo de redes y dispositivos, se puede esperar que esta tendencia siga en los próximos años. Sin embargo, habría que analizar la evolución del tráfico y líneas a nivel de municipios, para entender lo que sucede en diferentes contextos.

152 Véase la Figura 21.

Figura 21
Evolución del total líneas activas de telefonía pública del 2000 al 2016

Año	Líneas activas
2006	75.837
2007	82.433
2008	92.405
2009	97.069
2010	96.230
2011	96.504
2012	97.231
2013	91.558
2014	90.094
2015	88.257
2016	77.842

Fuente: ATT, *Memoria institucional*, 2016, p. 26.

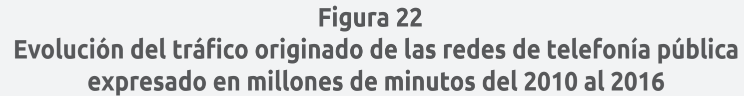
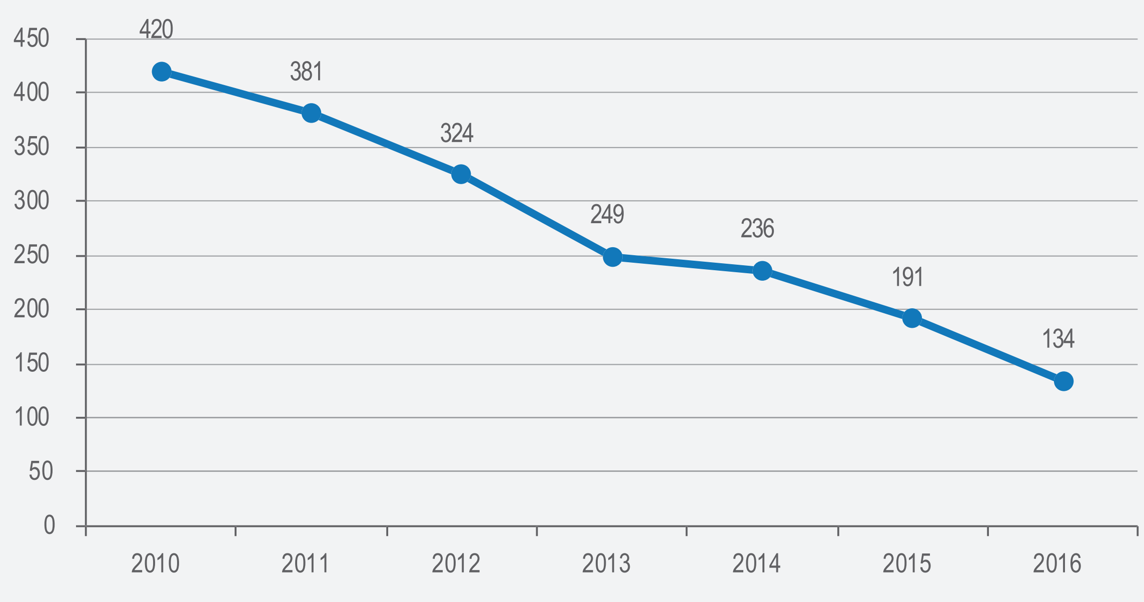


Figura 22
Evolución del tráfico originado de las redes de telefonía pública expresado en millones de minutos del 2010 al 2016

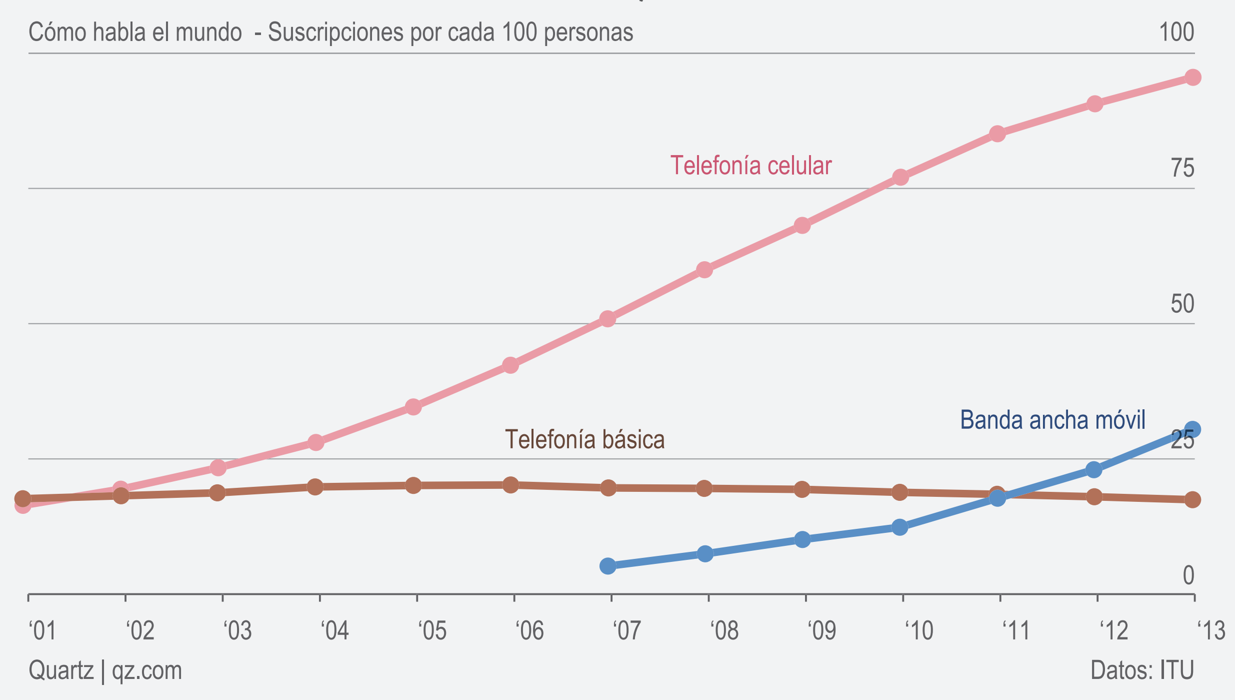


Fuente: ATT, *Memoria institucional*, 2016, p. 26

En conclusión, la penetración de la telefonía fija continuó siendo reducida y sin grandes avances al respecto. La telefonía pública, después de mostrar un crecimiento moderado al inicio, se encuentra en continua reducción mientras que la telefonía celular alcanzó un número record de líneas activas y su tráfico sigue en crecimiento.

Esta dinámica no es distinta a la que acontece a nivel mundial. La Figura 23 muestra la evolución de las líneas activas de telefonía fija y telefonía celular a nivel mundial para el periodo 2001 - 2013, con patrones muy similares a los de Bolivia. Entonces, al parecer, las dinámicas tecnológicas y de mercado fueron las que impulsaron el desarrollo de la telefonía en el país. La nacionalización de ENTEL no marcó un cambio en ellas.

Figura 23
Evolución mundial de las suscripciones de telefonía fija, telefonía celular e Internet móvil de alta velocidad, en billones del 2001 al 2013



Fuente: Ferholoz, "More People Around the World Have Cell Phones than Ever Had Land-lines", 2014

La Figura 23 también permite apreciar el crecimiento paulatino de las suscripciones de Internet móvil de alta velocidad. Esto se puede asociar, en parte, a la tendencia decreciente del tráfico de telefonía a nivel mundial y a la convergencia de los servicios de telefonía hacia alternativas de VoIP[153] de Internet, que son tecnologías que permiten transmitir voz, comunicaciones y multimedia a través de la red y que pueden denominarse también como telefonía de Internet o servicios de teléfono de banda ancha. Entre estas alternativas tenemos a Skype, WhatsApp y Google Talk, que tienen la ventaja de ofrecer el servicio de forma gratuita entre los suscriptores. Al mismo tiempo, su oferta está disponible, de forma simultánea, en diversos dispositivos como computadores personales, teléfonos celulares o tablets. Las estadísticas de tráfico en los diferentes tipos de servicio (local, nacional o internacional) muestran que en Bolivia se habla menos por teléfono. Por su parte, la *Encuesta TIC* revela que el 67.1% de los internautas mayores de 14 años han realizado alguna vez llamadas de voz por Internet, porcentaje que se eleva al 76% en internautas entre los 19 y 24 años de edad, además que el 64% de ellos califica el servicio VoIP como muy bueno o excelente.

Las tecnologías VoIP están en constante mejora y hoy en día se constituyen en una alternativa seria al alcance de todos los que tienen acceso a la red. Por lo tanto, poco a poco se están convirtiendo en el sustituto más cercano para la telefonía de voz convencional. Esta posibilidad representa un desafío para los operadores de telefonía y también para los reguladores, pues se deben adecuar los modelos de negocio y las regulaciones del servicio de telefonía (en la sección de desafío de políticas públicas se ampliará este aspecto).

153 Del inglés Voice Over IP.

A continuación, se presenta información de los servicios de Internet que, como se observó en la Figura 23, se encuentran en crecimiento.

6.4. Internet

La *Memoria Institucional* de la ATT (2014) clasifica los servicios de acceso a Internet de acuerdo a la tecnología asociada de esta modo:

- **Conexiones fijas (o alámbricas):** Son tecnologías que brindan acceso a la red a través de cables. Estas conexiones pueden alcanzar altas velocidades de acceso y proveen buena calidad de conexión. Varias de ellas utilizan la infraestructura de las redes de telefonía fija. Se incluyen las conexiones de tipo Dial Up, ADSL, VDSL y xDSL. Por otro lado, las conexiones por cable módem utilizan la infraestructura de la televisión por cable para la provisión del servicio de Internet. Finalmente, las conexiones online de acceso directo y las conexiones de fibra óptica son las que llegan al suscriptor mediante instalaciones propias de cable.
- **Conexiones inalámbricas:** Las tecnologías inalámbricas dependen de las estaciones base de radio y tienen frecuencias asignadas en el espectro electromagnético. Representan una alternativa para aquellos lugares donde las conexiones fijas no llegan. Entre ellas están las conexiones de Wifi, WiMax, acceso *wireless* y acceso satelital
- **Conexiones móviles:** Son las conexiones que se realizan a través de la red de telefonía celular. Estas incluyen las conexiones de los teléfonos móviles y tablets, y las de los modem USB, que permiten que las computadoras se conecten a la red de Internet móvil.

La Tabla 22 muestra la información reportada por la ATT sobre las conexiones activas de Internet a partir de las diferentes tecnologías, desde el 2014 al tercer trimestre de 2017. Al inicio de este periodo, las conexiones fijas representaban el 3.39% y, a la finalización, el 4.38%. Cabe destacar el incremento de las conexiones de fibra óptica y de cable módem que aumentaron de 35,631 a 164,316. Por otro lado, las tecnologías inalámbricas decrecieron, bajando su participación del 22% del total, al inicio del periodo, a tan sólo el 0.07% en el último año. Finalmente, las conexiones de tecnología móvil sumaban un total de 6,788,761 y representaban el 95.10% del total a septiembre de 2017.

Debido a que las tecnologías y los servicios de telecomunicaciones están convergiendo en torno al Internet, a continuación se analizan las conexiones a la red, incluyendo información sobre las velocidades de los servicios de Internet. Para ello se utiliza información proveniente de la ATT.

El análisis realizado se divide entre las conexiones que llegan a las viviendas y empresas (las conexiones fijas e inalámbricas) y las conexiones móviles. Las primeras se utilizan comúnmente en las computadoras de escritorio o portátiles y, las últimas, en los teléfonos celulares.

En la Tabla 23 se presentan las diferencias entre los datos obtenidos a partir de las Memorias institucionales de la ATT (reflejados en la Tabla 22) y la información procesada de las conexiones por operador. En total se tienen 11,751 conexiones de differencia, siendo las mayores en las conexiones de Acceso Cable Modem (10,153) y de la tecnología inalámbrica Wireless (1,347). En el resto de las tecnologías no se tienen diferencias significativas.[154]

Antes de continuar y, para facilitar este análisis, se abordarán los conceptos de 'Ancho de Banda' y 'Banda Ancha'.

154 Según lo explicado por funcionarios de la ATT, las diferencias en los datos se deben a la falta de información de algunos operadores al momento de la realización del presente documento.

Tabla 22
Evolución de las conexiones activas de Internet por tecnología de acceso del 2014 a junio de 2017

Clasificación	Tipo de Tecnología	2014	2015	2016	Sep-17
Fijas	Dial-Up	1,766	1,147	894	775
	ADSL	131,173	135,757	145,114	146,559
	VDSL	-	-	-	-
	Xdsl	-	-	-	-
	Cable Módem	34,126	46,477	55,136	63,996
	On-Line	564	581	976	1,128
	FTTx (Fibra óptica)	1,505	14,634	45,070	100,320
	Sub-total Fijas	**169,134**	**198,596**	**247,190**	**312,778**
Inalámbricas	WI-FI	-	-	-	-
	Wipll (Pre WiMax)	160	93	51	34
	Wireless	-	1,648	1,347	-
	Satelital	346	626	511	540
	SID (Sistema Inalámbrico Digital)	25	19	17	17
	Wimax	10,530	8,758	5,717	4,414
	Sub-total Inalámbricas	**11,061**	**11,144**	**7,643**	**5,005**
Móviles	GPRS/EDGE	1,733,222	1,641,127	431,645	350,130
	Módem USB (2.5-4G)	282,068	202,755	117,620	100,042
	Terminal (2.5-4G)	2,769,817	5,169,859	6,042,217	6,338,589
	Sub-total Móviles	**4,785,107**	**7,013,741**	**6,591,482**	**6,788,761**
Otras	Otras	16,391	27,885	34,304	32,152
TOTAL		**4,981,693**	**7,251,366**	**6,880,619**	**7,138,696**

Fuente: Elaboración propia en base a información de la ATT, Memoria institucional 2014 (p. 41), Memoria institucional 2015 y Memoria institucional 2016, (p. 18) y Estado de situación del Internet, 2017, p. 2.

6.4.1. Ancho de banda y banda ancha

Uno de los criterios para evaluar la calidad de la conexión de Internet es la velocidad de acceso o el ancho de banda asignado que se mide en bits por segundo (bps) e indica hasta cuantos bits por segundo se pueden transmitir a través de la conexión. Así, 1 Megabit por segundo (1 Mbps = 1 Millón bps) quiere decir que se puede transmitir, cada segundo, hasta un máximo de 1 millón de bits.

Los proveedores de Internet definen sus planes de acceso de acuerdo a la velocidad máxima a la que la conexión descarga la información. Entonces, si una conexión es de 256 Kbps (1 Kbps = 1.000 bps) significa que lo máximo que el usuario puede descargar por segundo son 256 mil bits. Sin embargo, varios factores, como la congestión y la latencia, pueden reducir esa velocidad o hacer que fluctúe. Por eso, los proveedores anuncian en sus planes "hasta" un cierto número de Kbps o Mbps, lo que representa un máximo "teórico" que es poco probable que se alcance en todo momento.

La Tabla 24 detalla los tiempos aproximados que toma la descarga de distintos tipos de archivos. Por ejemplo, para descargar un video de 5 minutos con una conexión de 512 Kbps se necesitan también 5 minutos, pero con una conexión de 3 Mbps sólo 53 segundos y con una de 50 Mbps, 3 segundos. A medida que los archivos aumentan de tamaño, también lo hacen los tiempos aproximados, de manera considerable.

Como se mencionó anteriormente, existe una popularidad creciente en el tráfico de Internet de los videos. Es así que se estima que en pocos años más, el 80% del tráfico total en los países desarrollados será destinado justamente a videos.[155] Entonces, velocidades de conexión de 25 Mbps, o superiores, son las más deseables porque permiten descargar un video de alta definición en 1 hora (o en menos tiempo) en comparación a las 53 horas que tomarían con una conexión de 512 Kbps.

Tabla 23
Diferencia del total conexiones de Internet al 2016, según información utilizada

Clasificación	Tipo de Tecnología	Información de la Memoria 2016 (ATT)	Información procesada de las conexiones por operador	Diferencia
Fijas	Dial Up	894	906	(12)
	ADSL	145,114	144,884	230
	Cable Modem	55,136	44,983	10,153
	On-line	976	976	-
	FTTx (Fibra óptica)	45,070	45,131	(61)
	Otras*	545	545	-
	Sub-total Fijas	**247,735**	**237,425**	**10,310**
Inalámbricas	Pre WiMax	51	51	-
	Wireless	1,347	-	1,347
	Satelital	511	510	1
	SID (Sistema Inalámbrico Digital)	17	20	(3)
	WiMax	5,717	5,722	(5)
	Sub-total Inalámbricas	**7,643**	**6,303**	**1,340**
Móvil	GPRS/EDGE	431,645	431,645	-
	Modem USB (2.5 - 4G)	117,620	117,620	-
	Terminal (2.5 - 4G)	6,042,217	6,042,217	-
	Otras*	33,759	33,860	101
	Sub-total Móvil	**6,591,482**	**6,591,482**	**-**
TOTAL		**6,880,619**	**6,869,070**	**11,751**

* El detalle del tipo de tecnología "Otras" se encuentra distribuido en las tecnologías fijas y móvil, de acuerdo al detalle recibido por la ATT.
Fuente: Elaboración propia a partir de información de la ATT: Memoria institucional, 2016, p. 18, y datos de las conexiones por operador.

155 Norton, *op.cit.*

Tabla 24
Tiempos aproximados de descarga de archivos según diferentes velocidades de acceso del servicio de Internet

Tipo de Contenido	Tamaño Archivo	512 Kbps	3 Mbps	6 Mbps	10 Mbps	18 Mbps	25 Mbps	35 Mbps	50 Mbps
Página web	1 MB	16 s	3 s	1 s	< 1 s	< 1 s	< 1 s	< 1 s	< 1 s
Libro electrónico	3 MB	48 s	8 s	4 s	2.5 s	1.5 s	1 s	< 1 s	< 1 s
Canción mp3	5 MB	80 s	13 s	7 s	4 s	2 s	1.5 s	1 s	< 1 s
Cinco minutos de video	20 MB	5 m	53 s	27 s	16 s	9 s	6.5 s	5 s	3 s
Una hora de un show de TV	1 GB	4.5 h	44 m	22 m	14 m	7.5 m	5 m	4.5 m	2.5 m
Película definición estándar	2 GB	9 h	88 m	44 m	27 m	15 m	11 m	9 m	5 m
Película alta definición de 1080p.	12 GB	53 h	9 h	4.5 h	2.5 h	1.5 h	1 h	46 m	32 m

Fuente: AT&T Internet, "Mbps vs. MBps: What's the Difference?"

El tipo de tecnología de acceso a Internet y la red subyacente que la soporta influyen drásticamente en las velocidades ofrecidas por el proveedor. Por ejemplo, las conexiones satelitales permiten hasta 2 Mbps, las redes de fibra óptica pueden llegar a conexiones superiores a los 45 Mbps y las de cable a un máximo de 38 Mbps. La Tabla 25 resume los rangos posibles de velocidades para estas diferentes tecnologías.

Tabla 25
Rangos de velocidad de Internet por tecnología de acceso

Conexión Internet Fijo	Medio de transmisión	Rango de Velocidad (Mbps)
Satélite	Señal de satélite	512 Kbps – 2Mbps
DSL	Líneas telefónicas	3 Mbps – 9 Mbps
Cable (Módem)	Cables de cobre	20Mbps – 38 Mbps
Fibra óptica	Pulsos de luz vía cables delgados de vidrio	45Mbps +

Fuente: AT&T Internet Connection (s.f.)

En la medida en que la banda ancha está asociada a la velocidad de conexión, este término representa el ancho de banda necesario para satisfacer las necesidades de transmisión de datos y acceso a servicios digitales de un cierto número de usuarios.

Dado que las tecnologías de telecomunicación están en constante evolución, las aplicaciones asociadas a ellas demandan, de manera creciente en el tiempo, mayores velocidades de acceso o anchos de banda.

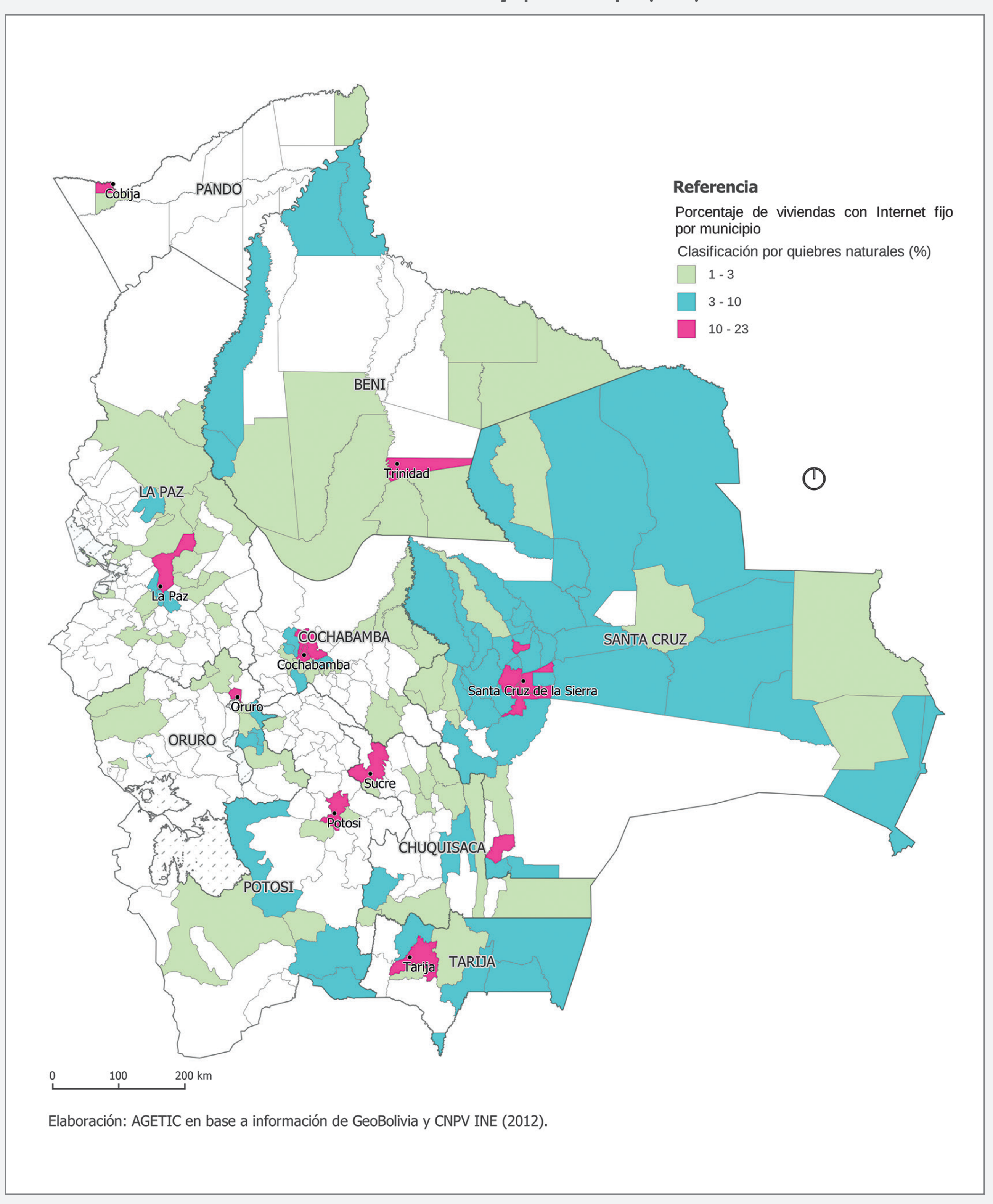
En la década de los 90, en los inicios del Internet como servicio para un público general, una conexión de 128 Kbps era suficiente para las necesidades que existían en esa época, quizá la principal: el acceso al correo electrónico. Sin embargo, desde entonces esto ha cambiado drásticamente, como se evidencia en la información presentada en la Tabla 24. En este contexto y dadas las tendencias en la evolución de las tecnologías y necesidades subyacentes, por ejemplo, en la Unión Europea se ha definido, para el 2020, una meta en banda ancha de al menos 30 Mbps y para el 2025, de 100 Mbps.[156]

6.4.2. Conexiones fijas e inalámbricas para viviendas y empresas

En la sección 4.2 se describió la magnitud mundial de las redes físicas de Internet (los cables de fibra óptica o cables coaxiales que deben extenderse desde los centros de cómputo y centrales telefónicas hasta las localidades, barrios y calles) para que este servicio llegue a los hogares de los usuarios (personas, empresas, instituciones). El Mapa 12 detalla la distribución de los hogares con Internet

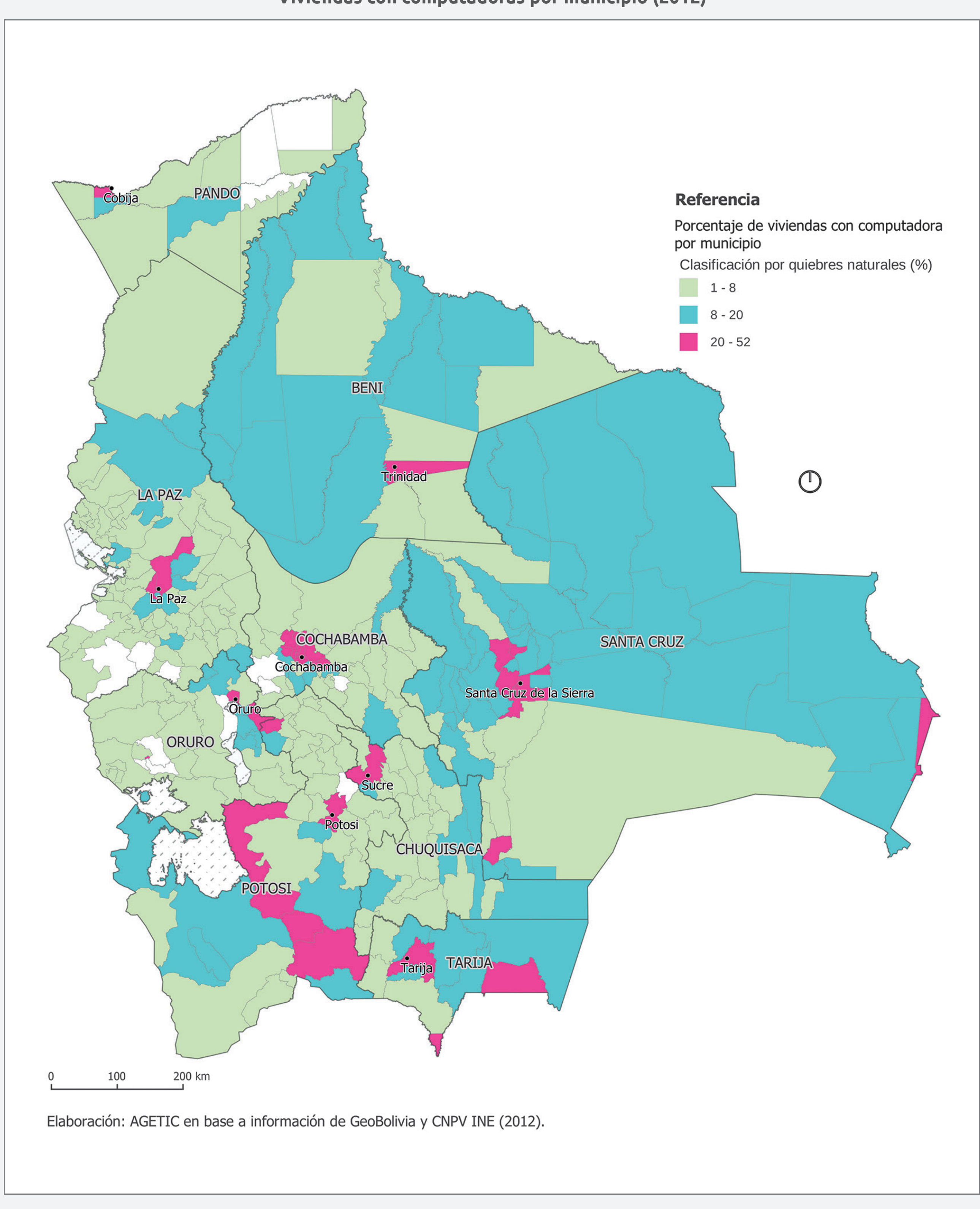
156 Comisión Europea, "Policies of Digital Single Market: Broadband Europe".

Mapa 12
Viviendas con Internet fijo por municipio (2012)



Elaboración: AGETIC en base a información de GeoBolivia y CNPV INE (2012).

Mapa 13
Viviendas con computadoras por municipio (2012)



Elaboración: AGETIC en base a información de GeoBolivia y CNPV INE (2012).

por municipios de acuerdo a los datos del CENSO 2012, el cual refleja el desarrollo de la infraestructura presentada en la sección 4: existe mayor cantidad de viviendas con servicio de Internet en los municipios de las capitales de departamento. La distribución es similar en las viviendas con computadoras.[157]

La Tabla 26 presenta la cantidad de conexiones de Internet fijo existentes en Bolivia al 2016 por tecnología de acceso y tipo de operador. La primera columna agrupa a las cooperativas de telefonía fija; la segunda, a los operadores de telefonía celular y la tercera, a los operadores que brindan servicios de conexión de red o televisión por cable, además del servicio de Internet.

Del total de 247,735 conexiones fijas, las cooperativas de teléfono brindan el 62%, la mayor parte de tipo ADSL. Las empresas de telefonía celular ofrecen el 27.2%, la mayor parte conexiones de acceso con fibra óptica. Finalmente, las conexiones de los otros operadores representan el 10.8% del total. Probablemente, esta distribución cambie a corto plazo debido a que las empresas de telefonía celular han ampliado su oferta de servicios con planes de *triple play*. En el caso de ENTEL, el combo incluye telefonía fija, televisión por cable y acceso a Internet a través de fibra óptica. Por su parte, TIGO ofrece minutos libres en telefonía celular, televisión por cable y acceso a Internet vía cable módem.

Tabla 26
Conexiones de Internet fijo por tipo de operador, 2016

Tecnologías Acceso Fijo	Cooperativa	Empresa	Otro	Total
Dial Up	599	307	-	906
ADSL	105,675	20,040	19,169	144,884
Cable Modem	39,159	-	5,824	44,983
On-line	75	892	9	976
FTTx (Fibra Óptica)	1,747	43,384	-	45,131
Otras	1	-	544	545
Total	**147,256**	**64,623**	**25,546**	**237,425**

Fuente: Elaboración propia en base a información proporcionada por la ATT.

Una de las primeras tecnologías en llevar Internet a los hogares fue el *Dial Up*, que requería establecer la conexión a través de la red telefonía. Posteriormente, debido al surgimiento de tecnologías que ofrecían mayores velocidades de acceso, fue desplazada por otras. Al 2016, sólo existían 906 conexiones Dial Up.

Por otro lado, los accesos mediante tecnología satelital sumaron para ese año únicamente 510 conexiones, lo que muestra que el satélite Túpac Katari aún no representa un factor de adopción masiva del servicio de Internet.

La tecnología de Internet fijo más difundida fue ADSL (representado el 61% del total a diciembre 2016). Es probable que una parte relevante de estos accesos correspondan a los cafés internet, que se han constituido en una forma popular de acceso a la red en el país.[158] La *Encuesta TIC* confirma este hecho: aparte de los posibles accesos de Internet en el hogar o internet móvil, el 30% de los internautas mayores de 14 años utiliza los cafés internet para navegar, porcentaje que es superior a los accesos desde su lugar de trabajo (17%), la universidad (9%) o telecentros (3%).[159]

Respecto a las conexiones inalámbricas, gracias a las tecnologías que permiten transmitir las señales a través del espectro electromagnético, la Tabla 27 muestra su distribución por tipo de operador. El total de estas conexiones es mucho menor que las fijas. La tecnología más difundida es WIMAX con 5,722 conexiones. La única cooperativa que brinda conexiones inalámbricas es COMTECO.

157 Véase el Mapa 13.

158 Torrez y Urquidi, "Bolivia en la era digital: una aproximación a la situación del uso del Internet".

159 AGETIC, *Encuesta TIC*, 2017, p. 70.

Tabla 27
Conexiones de Internet inalámbrico por tipo de operador, 2016

Tecnologías Acceso Inalámbrico	Cooperativa	Empresa	Otro	Total
Pre WiMax	-	-	51	51
Satelital	46	464	-	510
SID (Sistema Inalámbrico Digital)	20	-	-	20
WiMax	328	5,363	31	5,722
Total	**394**	**5,827**	**82**	**6,303**

Fuente: Elaboración propia en base a información de la ATT.

A continuación, se analizará la oferta del servicio de Internet en términos de velocidad.

En Bolivia, el 2016, el 49.4% de las conexiones fijas e inalámbricas fueron mayores a 2 Mbps.[160] Las empresas de telefonía celular son las que tienen la mayor cantidad de conexiones en este rango de velocidad (en total 47,701). Las cooperativas de teléfonos tienen la mayor cantidad de conexiones con velocidad de 1 Mbps sumando a 69,871. Esto puede deberse a que las cooperativas ofrecen principalmente conexiones ADSL, que tiene menor capacidad que las conexiones de fibra óptica y las de cable módem (los rangos de velocidad por tecnología se presentan en la Tabla 25).

Tabla 28
Conexiones de Internet fijas e inalámbricas por rangos de velocidad y tipo de operador, 2016

Rangos de Velocidad	Cooperativa	Empresa	Otra	Total	%
Hasta 256 Kbps	4,454	1,261	14	5,729	2.4%
Hast 512 Kpbs	3,718	1,093	3,851	8,662	3.6%
Hasta 1 Mbps	16,432	15,518	1,659	33,609	13.8%
Hasta 2 Mbps	69,871	4,877	688	75,436	31.0%
Mayor 2 Mbps	53,175	47,701	19,416	120,292	49.4%
Total	**147,650**	**70,450**	**25,628**	**243,728**	**100.0%**

Fuente: Elaboración propia en base a información de la ATT.

En 2016, el total de conexiones de Internet para viviendas y empresas alcanzó a 243,728,[161] lo que representa el 30.9% del total de líneas de telefonía fija, que en ese año alcanzó a 789,460 líneas activas.[162] Entonces, si la penetración de telefonía fija es baja, la penetración de Internet fijo en los hogares y empresas es aún más limitada. Los resultados de la *Encuesta TIC* señalan que el 15.2% de la población mayor de 14 años tiene conexión de Internet en el hogar (el 17% se encuentra en ciudades capitales, el 6% en poblaciones intermedias y sólo el 3% en poblaciones rurales).

El precio del servicio de Internet es un factor que facilita o limita su adopción. La Figura 24 resume el gasto mensual que los internautas de la *Encuesta TIC* reportaron. La mayor parte (38%) declara que paga entre 100 y 200 bs por el servicio de Internet fijo. El 31% paga más de 400 bs y sólo el 8%, menos de 100 bs.

160 Véase la Tabla 27.

161 Véase la Tabla 26

162 ATT, *Memoria institucional,* 2016, p. 23.

Figura 24
Gasto mensual del servicio de Internet fijo (en bolivianos)

Fuente: Resultados Finales de la *Encuesta TIC*, 2017, p. 32.

6.4.3. Conexiones móviles

La omnipresencia de la red no sería posible sin su disponibilidad en los celulares inteligentes y equipos móviles. El Internet móvil permite un acceso constante e instantáneo a las redes sociales, correo electrónico, suscripciones y mucho más. Además que permite la ubicuidad a los usuarios: movilizarse, al mismo tiempo, de un lugar a otro, es decir, estar presentes y ser ubicados en cualquier lugar.

La Tabla 29 resume la cantidad de conexiones de Internet por tecnología de acceso y tipo de operador. La primera columna agrupa a las cooperativas de telefonía fija, la segunda a los operadores de telefonía celular. COMTECO es la única cooperativa que tiene conexiones de tecnología móvil reportadas a la ATT. Esto quizá se deba a que COMTECO es dueña de una parte de las acciones de NUEVATEL.

Tabla 29
Conexiones de Internet móvil por tipo de operador, 2016

Tecnologías Acceso Móvil	Cooperativa	Empresa	Total
Conexión TERMINAL (2.5 - 4G)	798	6,041,419	6,042,217
Conexión MODEM USB (2.5 - 4G)	160	117,460	117,620
Conexión por Conmutación de Paquetes vía Radio (GPRS)		431,645	431,645
Otros no considerados		33,860	33,860
Total	**958**	**6,624,384**	**6,625,342**

Fuente: Elaboración propia con información proporcionada por la ATT.

El 91.2% de las conexiones corresponden a equipos móviles (por ejemplo, celulares o tablets). Aproximadamente, el 60% de las líneas activas móviles tienen habilitado el servicio de Internet móvil. Del mismo modo, el 95.1% de los internautas de la *Encuesta TIC* reporta tener Internet en su celular.

Las conexiones de módem USB permiten que las computadoras accedan al Internet móvil. Estas conexiones suman un total de 117,620, cantidad que representa un porcentaje menor (1.8%) dentro de las conexiones móviles. Sin embargo, es una cantidad mayor a todas las conexiones ADSL (105,675) que las cooperativas tienen a diciembre de 2016. Esto muestra el fuerte posicionamiento de las empresas móviles en el mercado de servicios de Internet.

En general, el servicio de Internet móvil no ofrece acceso ilimitado a la red, como en el caso de las conexiones fijas o inalámbricas. Normalmente, los planes están en función a la cantidad de información y de megas que el suscriptor descarga a determinada velocidad. Los datos se descargan cada vez que se ingresa a una página web o se intercambia información a través de una aplicación. La Tabla 24 muestra algunos ejemplos de contenidos y su tamaño en megabytes, además del tiempo que toma su descarga según la velocidad de la conexión. Si el usuario tiene un plan prepago, una vez consumidos los megas contratados ya no tendrá acceso a Internet hasta que contrate un nuevo paquete. Los paquetes contratados también pueden tener cierta vigencia limitada, por ejemplo, una hora, un día o un mes.

En el caso de los usuarios postpago, dado que los operadores les garantizan el acceso a una determinada velocidad de cierta cantidad de megas, cuando se consumen los megas asignados, el acceso a Internet sólo cambia a una velocidad menor. Al respecto, los internautas de la *Encuesta TIC* reportan que lo mínimo que gastan en el servicio de Internet móvil es 2 bs (equivalente a un paquete de 2 Mega bytes = 2 MB) y lo máximo, 350 bs, siendo el promedio de 73.8 bs. Del mismo modo, el 59.8% consume, en promedio al mes, entre 100 y 500 MB.

La Tabla 30 muestra la cantidad de conexiones móviles y las velocidades con las que acceden a la red, de acuerdo a los rangos definidos por la ATT. El servicio "Conexión por Conmutación de Paquetes vía Radio (GPRS)" sirve para la comunicación de datos a través de conmutación de circuitos tradicionales y opera a bajas velocidades. En el caso de las conexiones a través de terminales móviles, los operadores reportan, a diciembre de 2016, que sólo 26.765 tienen una velocidad de acceso de hasta 2 Mbps (equivalente al 0.4%); el 13.9%, una de hasta 384 Kbps y la mayoría, el 79.1%, velocidades de hasta 1 Mbps de velocidad.

Tabla 30
Conexiones de Internet móvil por rangos de velocidad y tipo de operador, 2016

Velocidad - Internet Móvil	Cooperativa	Empresa	Total	%
Hasta 256 Kbps		431,645	431,645	6.52%
Hasta 384 Kbps		923,370	923,370	13.9%
Hasta 1 Mbps	958	5,242,604	5,243,562	79.1%
Hasta 2 Mbps		26,765	26,765	0.40%
Total	**958**	**6,624,384**	**6,625,342**	

Fuente: Elaboración propia en base a información de la ATT.

Probablemente, las conexiones de 2 Mbps corresponden a suscriptores postpago. La información disponible no permite precisar esto con exactitud. Sin embargo, más o menos se estima que el 80% de los suscriptores con Internet móvil para terminales corresponde a prepago, es decir, tienen acceso a Internet a demanda: compran paquetes.

El hecho de que las conexiones de Internet móvil representen un 60% del total de líneas activas de telefonía celular y que, aproximadamente, el 80% de estas conexiones accedan a internet por prepago, demuestra que el contar con precios asequibles influyó positivamente en la adopción masiva del servicio. Sin embargo, como se evidenció en la sección anterior, la adopción de las tecnologías que permiten el acceso de Internet en los hogares y empresas de forma ilimitada continúa siendo bajo. Retomaremos este aspecto en la sección final del documento.

La Tabla 31 refleja los precios de los diferentes planes de conexiones de Internet fijo y móvil en el país, a mayo de 2018.

Tabla 31
Precio de los planes de Internet fijo y móvil por operador (mayo 2018)

Internet fijo					
Nro	**Empresa**	**Plan**	**Velocidad (Mbps)**	**Precio Bs.**	**Precio Dólares**
1	Entel	FOH – 200	2	143	20,55
2	Entel	FOH – 300	3	187	26,87
3	Entel	FOH – 500	5	262	37,64
4	Entel	FOH – 600	6	287	41,24
5	Entel	FOH – 800	8	299	42,96
6	Entel	FOH – 10 M	10	346	49,71
7	Entel	FOH – 20 M	20	1238	177,87
8	Tigo	Plan S	2	147	21,12
9	Tigo	Plan M	3	196	28,16
10	Tigo	Plan L	6	294	42,24
11	AXS	Super Fiber 24 Mbps	24	1429	205,32
12	AXS	Super Fiber 25 Mbps	25	1539	221,12
14	AXS	Super Fiber 28 Mbps	28	1669	239,80
15	AXS	Super Fiber 30 Mbps	30	1809	259,91
16	AXS	Super Fiber 32 Mbps	32	1999	287,21
17	AXS	Super Fiber 35 Mbps	35	2159	310,20
18	AXS	Super Fiber 37 Mbps	37	2299	330,32
19	AXS	Super Fiber 41 Mbps	41	2519	361,93
20	AXS	Super Fiber 46 Mbps	46	2809	403,59
21	AXS	Super Fiber 50 Mbps	50	3109	446,70
22	AXS	Super Fiber 55 Mbps	55	3409	489,80
23	AXS	Super Fiber 60 Mbps	60	3699	531,47
24	AXS	Super Fiber 84 Mbps	84	5099	732,61
25	AXS	Super Fiber 100 Mbps	100	6009	863,36
26	COTAS	BA Hogar 1	2,5	175	25,14
27	COTAS	BA Hogar 2	3	205	29,45
28	COTAS	BA Hogar 3	4	235	33,76
29	COTAS	BA Hogar 4	5	265	38,07
30	COTAS	BA Hogar 5	5,7	295	42,39
31	COTAS	BA Hogar 6	6,4	325	46,70
32	COMTECO	Fibra S	7	199	28,59
33	COMTECO	Fibra S+	8	260	37,36
34	COMTECO	Fibra M	10	320	45,98
Internet móvil					
Nro	**Empresa**	**Plan Internet Celular**	**Velocidad (Mbps)**	**Precio Bs.**	**Precio Dólares**
1	Tigo	Diario	55	2	0,29
2	Tigo	MES_INTERMINABLE_20050	20050	350	50,29
3	Entel	Diario	60	2	0,29
4	Entel	Paquete 4G – Mensual	1024	288	41,38
5	Viva	Diario	11	1,5	0,22
6	Viva	Mensual	18000	300	43,10

Fuente: Elaboración propia en base a información consultada de las páginas de los operadores.

En relación a las conexiones de fibra óptica, los planes más económicos de 2 megas oscilan alrededor de los 140 bolivianos, en el caso de operadores como Entel y Tigo, mientras que la cooperativa COTAS ofrece 2,5 megas por 175 bolivianos, y COMTECO, 7 megas por 199 bolivianos. Los paquetes de 10 megas cuestan entre 320 a 346 bolivianos y aquellos que están por encima de los 20 megas o más tienen un costo superior a los 1.000 bolivianos. AXS es el operador que ofrece paquetes de hasta de 100 megas (con un costo de 6.009 bolivianos).

Por otro parte, respecto a las conexiones de Internet móvil, los paquetes de 55 a 60 megas (de Tigo y Entel respectivamente) cuestan 2 bolivianos y los paquetes mensuales oscilan alrededor de los 300 bolivianos.

A continuación se presentan algunos servicios públicos vinculados a Internet.

6.5. Internet y servicios públicos

6.5.1. Nombres de dominios

Un nombre de dominio (conocido también simplemente como *dominio*) representa a la o las palabras que identifican un sitio web después del prefijo *www* (World Wide Web) o del signo arroba (@) en las direcciones de correo electrónico. Algunos ejemplos de dominio son google.com, wikipedia.org o bolivia.tv. Cada nombre de dominio es único porque está asociado a una dirección IP de Internet que también es única. Es decir que mientras los protocolos de comunicación y los servidores trabajan con las direcciones IP, las personas utilizan los nombres de dominio para navegar y acceder al contenido de la red. Por lo tanto, en vez de escribir una dirección IP (por ejemplo, *176.111.234.4.*), un internauta simplemente escribe el nombre de dominio asociado que es mucho más fácil de recordar.

Del mismo modo, para facilitar la asociación de los nombres de dominio con el tipo de organización a la que pertenecen, se estableció la asignación de los sufijos *.gob* o *.gov* para las organizaciones de gobierno, *.edu* para las organizaciones educativas (especialmente universidades) y *.com* para las empresas comerciales. También existen sufijos que identifican al país al cual pertenecen el sitio web u organización. Por ejemplo, el sufijo *.de* corresponde a Alemania, *.mx* a México y *.bo* a Bolivia. Así, se puede deducir, por ejemplo, que el dominio *agetic.gob.bo* corresponde una organización gubernamental boliviana.

La administración y la asignación del dominio *.bo* está a cargo de la Agencia para el Desarrollo de la Sociedad de la Información (ADSIB). Entonces, para tener un dominio *.bo* (por ejemplo, umsa.edu.bo, vicepresidencia.gob.bo, entel.bo) se debe realizar la solicitud a la ADSIB y pagar el precio anual de su uso, que oscila, a septiembre 2017, entre 260 bs y 980 bs.[163]

La Figura 25 muestra la evolución de la cantidad de dominios registrados desde el 2009 hasta septiembre de 2017. Por un lado, se aprecia que existe una cantidad de dominios, que corresponden a entidades de gobierno, universidades y canales de televisión, que se mantiene en el tiempo, Por otro lado, los dominios *.bo* y *.com.bo*, muestran un crecimiento moderado.

Al parecer, el crecimiento exponencial de las conexiones de Internet en el país (más de seis millones reportadas por la ATT)[164] no ha tenido la misma repercusión en la generación de sitios web bolivianos. Según la ADSIB, el 2016 se tenían 11,964 dominios registrados en el dominio *.bo*.[165]

La Figura 26 también refleja que los departamentos de La Paz, Cochabamba y Santa Cruz tienen mejor cobertura del servicio de Internet porque concentran el 93.3% de los dominios registrados en la ADSIB. En el otro extremo, se encuentran Beni y Pando con 0.8% del total de los dominios *.bo*. Justamente, estos departamentos tienen la menor cobertura de Internet.

163 ADSIB, "Firma Digital – Preguntas Frecuentes", 2017.

164 ATT, *Estado de situación...*

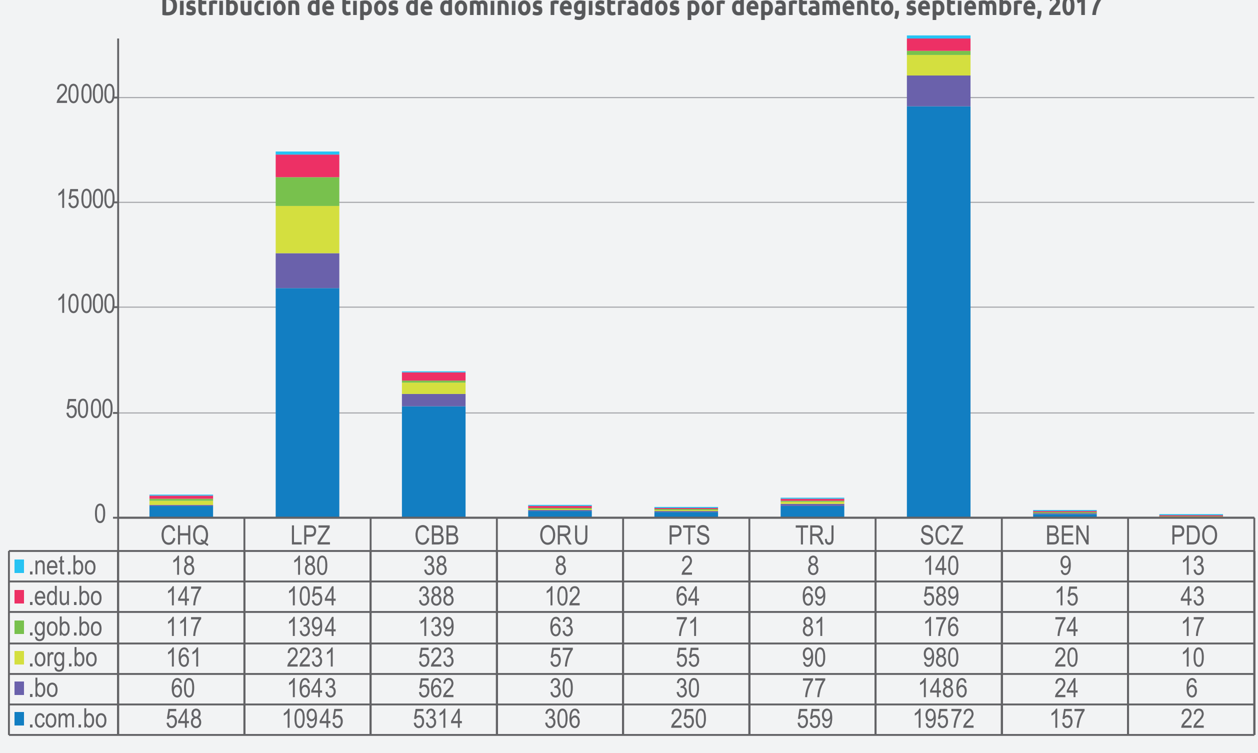
165 ADSIB, *op.cit.*

Figura 25
Evolución de la cantidad de dominios registrados por tipo de dominio y año del 2009 a septiembre de 2017

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017*
.com.bo	3639	4329	5126	5725	6559	6892	7406	7768	7800
.bo	981	1428	1851	2194	2473	2626	2826	2946	2961
.org.bo	453	464	507	511	527	545	539	539	548
.gob.bo	165	169	212	235	254	278	295	280	317
.edu.bo	268	273	268	279	289	279	283	288	309
.net.bo	49	56	72	83	88	99	104	101	94
.tv.bo	7	17	19	18	28	24	23	18	17
Sociales	0	0	0	0	0	0	0	24	66

*Datos proyectados para la gestión.
Fuente: Elaboración propia en base a información de la ADSIB.

Figura 26
Distribución de tipos de dominios registrados por departamento, septiembre, 2017



	CHQ	LPZ	CBB	ORU	PTS	TRJ	SCZ	BEN	PDO
.net.bo	18	180	38	8	2	8	140	9	13
.edu.bo	147	1054	388	102	64	69	589	15	43
.gob.bo	117	1394	139	63	71	81	176	74	17
.org.bo	161	2231	523	57	55	90	980	20	10
.bo	60	1643	562	30	30	77	1486	24	6
.com.bo	548	10945	5314	306	250	559	19572	157	22

Fuente: Elaboración propia en base a información de la ADSIB

6.5.2. Firma digital

La Firma Digital es un conjunto de datos electrónicos integrados, ligados o asociados, de manera lógica, a un documento digital o correo electrónico que certifica la identidad del signatario y la integridad del documento digital firmado. La Ley General de Telecomunicaciones, Tecnologías de la Información y Comunicación designa a la ADSIB como la Entidad Certificadora Pública encargada de prestar el servicio de certificación digital para el sector público y la población en general.

Los usos posibles de la firma digital, contemplados en la normativa vigente, son:[166]

1. El acto o negocio jurídico realizado por persona natural o jurídica en documento digital y aprobado por las partes a través de firma digital, celebrado por medio electrónico u otro de mayor avance tecnológico
2. El mensaje electrónico de datos
3. La firma digital

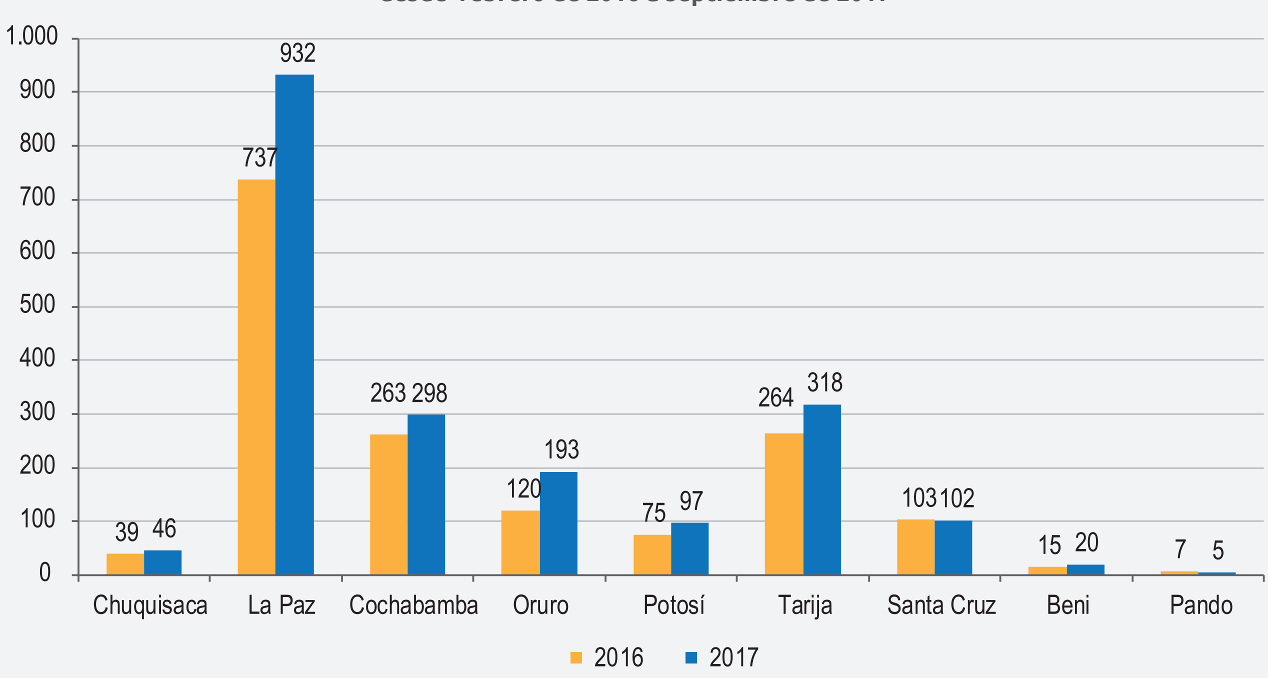
La misma normativa exceptúa los siguientes actos y hechos jurídicos de su celebración por medios electrónicos:[167]

1. Actos propios del derecho de familia
2. Actos en que la ley requiera la concurrencia personal física de alguna de las partes
3. Actos o negocios jurídicos señalados en la ley que, para su validez o producción de determinado efectos, requieran de documento físico o acuerdo de partes

La ADSIB empezó con la certificación de la firma digital en febrero de 2016. A fines de septiembre de 2017 se emitieron 3,634 certificados. La Paz fue el departamento con mayor cantidad de certificados emitidos, seguido por Cochabamba y Tarija.[168]

166 ADSIB, *op.cit.*
167 *Ibíd.*
168 Véase la Figura 33.

Figura 27
Distribución de certificados de firma digital emitidos por departamento desde febrero de 2016 a septiembre de 2017



Fuente: Elaboración propia en base a información de la ADSIB.

La ADSIB emite tres tipos de certificados para firmas digitales:[169]

- **Persona natural:** Con la posibilidad de firma de documentos, protección de correo electrónico, autenticación en sitio web y la firma de código informático. Se emitieron en total 429 certificados digitales de este tipo a septiembre del 2017.
- **Persona juridical**: En representación de una persona jurídica, el certificado permite la firma de documentos, la protección de correo electrónico, la autenticación en sitio web y la firma de código informático. A septiembre del 2017, se generaron 2,918 certificados digitales de este tipo.
- **Cargo público:** Como servidor público, este tipo de certificado posibilita la firma de documentos, la protección de correo electrónico, la autenticación en sitio web y la firma de código informático. En total, 287 certificados digitales de este tipo se emitieron a septiembre del 2017.

La Figura 28 muestra la distribución de los certificados emitidos según su tipo para las gestiones 2016 y 2017. Los avances a nivel tecnológico y de adopción de la certificación de la firma digital benefician a las iniciativas de gobierno electrónico en el país y se espera que en los próximos años su uso se extienda con mayor intensidad dentro del aparato público.

169 *Ibíd.*

Figura 28
Distribución de tipos de certificados de firma digital emitidos, 2016-2017

	2016	2017
Cargo Público	198	231
Persona Jurídica	1.318	1.600
Persona Natural o Física	107	180

Fuente: Elaboración propia en base a información de la ADSIB.

6.5.3. Telecentros

Un telecentro es un espacio físico donde se facilita el acceso a las TIC y sus beneficios a diversos grupos de personas. Entonces, con las TIC, desde el telecentro se difunde información gubernamental y social, y se fomenta al acceso universal.[170] Los telecentros rurales fueron instalados en el país con el objeto de incrementar el acceso a las TIC y reducir las brechas tecnológicas entre las áreas urbanas y rurales en el país.[171]

Desde el 2009, el PRONTIS vino instalando telecentros a lo largo y ancho del territorio nacional. De acuerdo a información del Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda, disponible en el portal de Geobolivia, para el año 2017 se tenían 3,396 telecentros instalados por el proyecto PRONTIS y 516 telecentros educativos instalados por el Ministerio de Educación.

Generalmente, un telecentro cuenta de dos a cinco computadoras con acceso a Internet. Adicionalmente, puede tener un teléfono público y un televisor con recepción satelital de canales nacionales que además permite escuchar programas de las radio difusoras. En caso de tener acceso de Internet satelital, el servicio se ajusta a una tarifa solidaria de 860 bs por una conexión de 512 Kbps.

Los modelos de administración y sostenibilidad de los telecentros variaron a lo largo del tiempo. Inicialmente, su administración fue delegada a personas particulares. Una de las mayores complicaciones presentadas fue su cierre debido a deudas contraídas por el administrador con ENTEL. Un segundo modelo de desarrollo fue implementado a través de la firma de convenios entre ENTEL y los municipios. Según los mismos, el costo de los servicios de acceso a Internet, radio y televisión eran asumidos por el municipio, mientras que el usuario pagaba los servicios de telefonía. Se trataba de un modelo más sostenible que el anterior. En la última fase del proyecto de telecentros, se priorizó la instalación en unidades educativas.

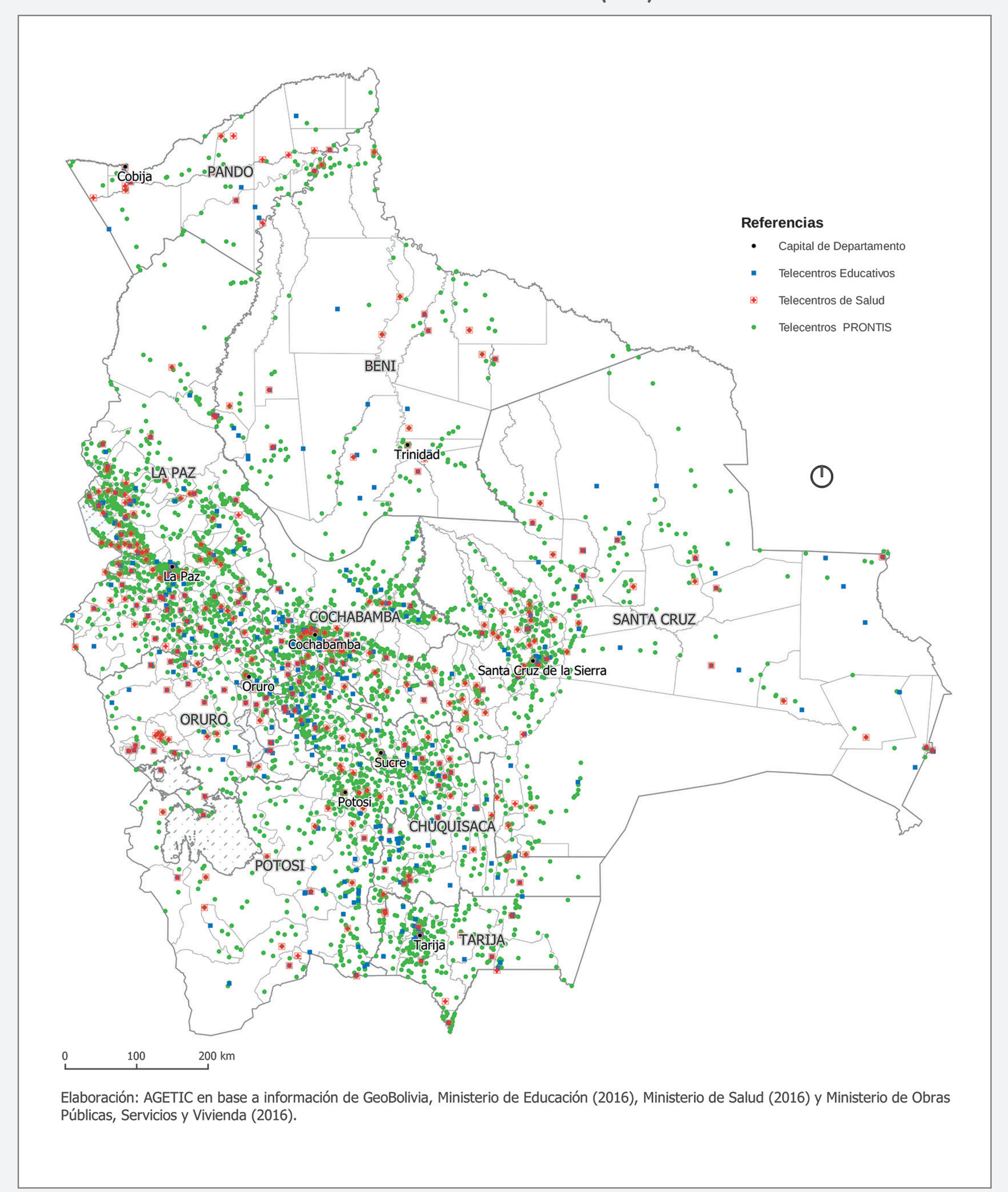
Del mismo modo, en el plan del PRONTIS, aprobado el 2015, se definió priorizar los departamentos de Beni, Chuquisaca, Pando y Potosí, y las localidades entre 100 y 200 habitantes, de acuerdo a los resultados del CENSO 2012.[172] Las poblaciones con menor cantidad de habitantes, que ascienden aproximadamente a 17,395, represen-

170 Hallberg, Hansson y Nilsson, "Constraints of ICT in Lifelong Learning on Disadvantaged Women", 2014, p. 1.

171 Espinoza, "Iniciativas para promover la incorporación de tecnologías de la información y de las comunicaciones por parte de las empresas en Bolivia", 2013.

172 *Ibíd.*

Mapa 14
Telecentros a nivel nacional (2016)



Elaboración: AGETIC en base a información de GeoBolivia, Ministerio de Educación (2016), Ministerio de Salud (2016) y Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda (2016).

tan un segmento desafiante, en especial aquella con menos de 50 habitantes por su alta dispersión.[173]

El equipo del PRONTIS relató los desafíos asociados a las instalaciones en zonas rurales, por su ubicación geográfica y falta de accesibilidad. Por ejemplo, relataron que las estaciones base instaladas en el TIPNIS tuvieron que ser llevadas en barco.[174]

En cuanto a los telecentros instalados por el Ministerio de Educación, la cantidad de computadoras del telecentro varían dependiendo del número de estudiantes de la unidad educativa: pueden tener entre 5 y 20 computadoras[175] y están instalados en unidades educativas fiscales o de convenio. Sólo 26 de los 516 telecentros educativos se encuentran en escuelas de primaria o inicial. El resto corresponde a colegios de nivel secundaria.

En la Tabla 32 se resume la cantidad de telecentros instalados por departamento y tipo de instalación. La mayor cantidad están ubicados en el departamento de La Paz, seguido por los de Oruro y Cochabamba.

Tabla 32
Telecentros por departamento y tipo de instalación, 2016

Departamento	Min. Educación	PRONTIS				Total
	Telecentro Educativo	Telecentro	Telecentro y Radio Base	Telecentro Militar	Telecentro Móvil	
Chuquisaca	67	259	36	16		378
La Paz	85	732	156	63		1036
Cochabamba	90	426	49	28		593
Oruro	51	127	20	20		218
Potosí	71	388	149	26		634
Tarija	26	152	13	5		196
Santa Cruz	84	426	59	26		595
Beni	28	109	20	8		165
Pando	14	41	14	8		77
Nacional					20	20
Total	**516**	**2660**	**516**	**200**	**20**	**3912**

Fuente: Elaboración propia en base a información del Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda (MOPSV), PRONTIS y Ministerio de Educación.

A partir de la clasificación municipal presentada por Ayaviri y Alarcón,[176] se observa que el 57.7% de los telecentros fueron instalados en municipios rurales. Además, que el 22.8% se encuentran en municipios clasificados como 'urbanos pobres'.[177] La distribución entre los diferentes tipos de telecentros es uniforme.

Los datos presentados en cuanto a cantidad y distribución de telecentros instalados a nivel nacional, reflejan los esfuerzos concretos de la política pública para reducir la brecha existente en términos de infraestructura entre los ámbitos urbano y rural. Crespo y Medinaceli[178] reportan experiencias positivas en los telecentros educativos. Por ejemplo, en el municipio de Yapacaní, los resultados de un estudio piloto del año 2009 muestran que, en los telecentros educativos, las herramientas TIC influyeron positivamente en procesos de aprendizaje de escritura y lectura. Sin embargo, también reportan problemas en su desarrollo e implementación, como los retrasos en la adquisición

173 *Ibíd.*

174 Entrevista personal, 22 de noviembre de 2017.

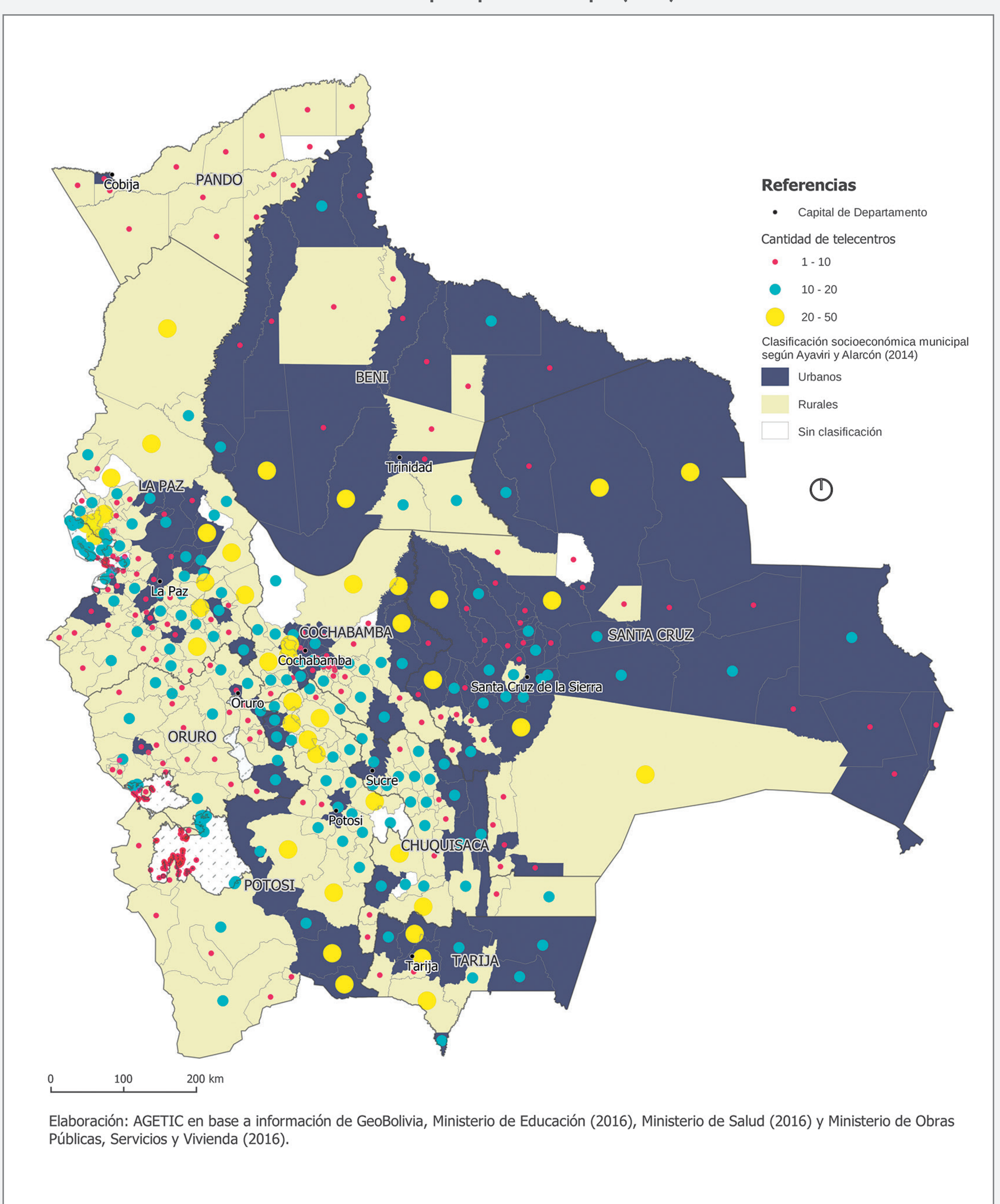
175 Crespo y Medinaceli, "Políticas en tecnologías de la información y comunicación en el nuevo contexto social y educativo en Bolivia", 2013.

176 Ayaviri y Alarcón, *op.cit.*

177 Véase la Tabla 31.

178 Crespo y Medinaceli, *op.cit.*

Mapa 15
Telecentros por tipo de municipio (2016)



Elaboración: AGETIC en base a información de GeoBolivia, Ministerio de Educación (2016), Ministerio de Salud (2016) y Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda (2016).

de equipos, falta de pago a los responsables de los telecentros educativos y del servicio de Internet, uso del equipo por el personal administrativo y no por los estudiantes, así como la falta de coordinación en su instalación entre las diferentes entidades, incluyendo el PRONTIS, ENTEL, Ministerio de Defensa, Ministerio de Educación y ONGs. En este sentido, Crespo y Medinaceli concluyen que "(…) la existencia de un telecentro por sí mismo no garantiza el mejoramiento del aprendizaje si no viene acompañado de un programa sistemático de inserción de las TIC".[179]

De forma similar, Hallberg[180] destaca la importancia de que los responsables del telecentro respondan a las necesidades y expectativas de la comunidad, para que surja la sostenibilidad social, es decir, que el telecentro sea adoptado por los miembros de la comunidad. Para el uso de las computadoras y del Internet, la adquisición de habilidades es esencial. En ese sentido, Hallbert resalta que la apropiación de los telecentros por parte de la comunidad es crucial para garantizar su sostenibilidad.[181]

7. Desafíos de políticas públicas en el sector de telecomunicaciones

La Constitución Política del Estado aprobada en 2009 declara el Internet como un servicio básico. Sin embargo, a partir de la información analizada, se puede concluir que la mayor parte de los bolivianos accede a este servicio a través de la telefonía móvil y con pequeños paquetes prepago. Para explicar mejor este hecho, imaginemos que la red de redes llega a través de cañerías similares a las del agua potable. Entonces, cada internauta podría beber sólo algunos vasos pequeños de agua que esté en la posibilidad de pagar para *saciar su sed*. Es decir, la mayoría de los internautas bolivianos tiene un acceso limitado y restringido a la red, y por lo tanto, está imposibilitado de cubrir muchas de las necesidades básicas asociadas a este servicio, en contraste con un acceso constante, barato e ilimitado a manera de una pileta pública o de una conexión directa a las casas.

Esta situación se agrava cuando, dependiendo del lugar de residencia, las probabilidades de acceso a una conexión fija o inalámbrica se reducen drásticamente. Los datos estadísticos permitieron establecer que los departamentos con mayor cantidad de estas conexiones, en todos los tipos de operadores, son La Paz, Cochabamba y Santa Cruz, que concentran el 76.2% del total, mientras que Beni y Pando se encuentran en el extremo opuesto con sólo el 1.1% del total (véase la Tabla 33).

Como ya se recalcó, en el caso de las cooperativas, a excepción de COTEAUTR, estas tienen cobertura en las ciudades capitales y algunas localidades aledañas, por lo que la penetración en las áreas rurales, con tecnología fija o alámbrica, es prácticamente nula. Luego de la apertura de mercados, a excepción de COTAS y COMTECO, que concentran el 83.7% de las conexiones de Internet declaradas por las cooperativas (véase la Tabla 33), el resto no lograron adaptarse a las tendencias de convergencia tecnológica descritas en este informe.

¿Cómo revertir esta situación general? En la parte final del documento se delinearán algunas sugerencias. Sin embargo, por la complejidad de la temática, las mismas pueden ser consideradas como puntos de partida de discusión de posibles alternativas y no como recetas a aplicar.

179 *Ibíd.*

180 Hallberg, "Telecentros en Bolivia : la atención en las mujeres", 2016.

181 *Ibíd.*

Tabla 33
Conexiones de Internet por departamento y tipo de operador, 2016

Departamento	Cooperativa	Móvil	Otra	Total
Chuquisaca	2,641	310,037	1	312,679
La Paz	6,572	1,905,282	16,839	1,928,693
Cochabamba	63,845	1,150,552	1,512	1,215,909
Oruro	5,336	380,895	1	386,232
Potosí	5,209	304,412	2	309,623
Tarija	3,874	358,571	1	362,446
Santa Cruz	60,490	2,031,362	7,272	2,099,124
Beni	619	195,180	-	195,799
Pando	22	58,543	-	58,565
Sin clasificación	-	-	-	11,549
Total	**148,608**	**6,694,834**	**25,628**	**6,880,619**

Fuente: Elaboración propia con información proporcionada por la ATT.

7.1. Norte: Soberanía tecnológica y aprendizaje tecnológico

En su ensayo sobre soberanía tecnológica, Laguna concluye que los "enunciados demasiado audaces están a veces condenados al fracaso por la grandeza de su propia gloria".[182] Si bien el enunciado de soberanía tecnológica es una apuesta audaz, es también un enunciado necesario para Bolivia. Llevarlo adelante posibilitaría al país no sólo a asumir su tradición histórica, sino a dominar la situación presente y anticipar su futuro de forma original. El argumento que guía la propuesta de este estudio es este: la posibilidad de la realización de la soberanía tecnológica reside en el fomento de procesos que faciliten la acumulación de capacidades tecnológicas.

La acumulación de capacidades tecnológicas se da a través del aprendizaje tecnológico. Kim sostiene que el aprendizaje tecnológico surge cuando el conocimiento explícito cambia a conocimiento tácito.[183] Esta conversión representa el paso de un nivel mínimo de capacidad operativa (*know-how*) a la habilidad de entender los principios que gobiernan la tecnología (*know-why*). En otras palabras, la soberanía tecnológica implica no sólo aprender cómo utilizar tecnologías, sino comprender su funcionamiento, y a partir de ello, innovar.

En el caso de las TIC, se reconoce que la brecha digital supera el tema de la infraestructura física. Si bien el acceso a las tecnologías es importante, ello no asegura que las mismas se adopten y se exploten. La baja adopción de los servicios del satélite Túpac Katari y los problemas en la adopción de los telecentros educativos reportados por Crespo y Medinaceli[184] revelan que las políticas públicas han seguido una perspectiva tecnocéntrica, que,

> (…) lleva implícita una visión optimista y lineal de su impacto en la sociedad, pues supone su utilización casi homogénea y natural una vez resuelto el problema del acceso físico a estos instrumentos. Asume un rol pasivo de las personas y de las comunidades en el despliegue de las TIC y suele darle prioridad a la determinación tecnocrática de los paquetes tecnológicos que mejor responderían a las necesidades de la sociedad.[185]

Al respecto, Nemer resalta que junto con la infraestructura física, las iniciativas para cerrar la brecha digital deben prestar atención a los sistemas humanos y sociales para que la tecnología pueda marcar una diferencia.[186]

182 Laguna, "Soberanía tecnológica en la revolución democrática y cultural", 2016, p. 37.

183 Kim, "The Dynamics of Technological Learning in Industrialisation".

184 Crespo y Medinacelli, *op.cit.*

185 Ortuño, "El acceso y el uso de Internet en Bolivia: antiguas y nuevas desigualdades", 2016, p. 153.

186 Nemer, "From Digital Divide to Digital Inclusion and Beyond", 2015, p. 2.

Es decir, se deben generar incentivos para que los sistemas humanos y sociales tomen parte activa de la adopción y apropiación de las tecnologías. Sin embargo, la brecha digital a nivel de la infraestructura física se ve agravada por las condiciones del entorno, en especial respecto a los servicios de Internet que se constituye en el escenario en el cual las TIC se están desarrollando.

La oferta de Internet en Bolivia es limitada porque está concentrada en pocos operadores. Existe un oligopolio donde los operadores de telefonía celular son los que gestionan casi la totalidad de conexiones de Internet (97.5%).[187] Por otro lado, el acceso a Internet es principalmente a través de la tecnología móvil. Sólo el 3.7% de las conexiones corresponde a tecnologías fija o inalámbricas.[188] Esto incentiva a que los internautas sean consumidores de tecnología (desde el celular se puede hacer uso de Facebook o WhatsApp), pero el acceso no es suficiente para realizar actividades de estudio, trabajo o investigación. Al respecto, Lima recomienda que para que el Estado pueda controlar la tecnología que utiliza, sin intervención de actores externos, se debe cambiar la visión de consumidores a productores, lo cual significa fabricar tecnología.[189] Para ello se deben desarrollar capacidades tecnológicas y se deben generar mejores condiciones para el aprendizaje tecnológico (a nivel individual, a nivel organizacional y a nivel país). A continuación, se presentan algunas líneas de acción en esta dirección.

7.2. Posibles líneas de acción

El índice de disposición de conectividad mide la capacidad de un país para aprovechar las TIC. La Figura 29 muestra los pilares que componen este índice. Las líneas de acción propuestas a continuación se orientan en los pilares del lado derecho de la Figura 29, porque estos determinan el impacto de las TIC.

Las líneas de acción son:

a) Descentralización de la infraestructura
b) Mayor asequibilidad promoviendo el ingreso de nuevos operadores
c) Desarrollo de capacidades y concentración de esfuerzos

Las tres líneas de acción tienen repercusiones en el uso individual, en el uso comercial y en el uso a nivel de gobierno de las TIC.

Figura 29
Pilares del índice de disposición la conectividad

CONTROLADORES
Entorno
Infraestructura
Accesibilidad
Capacidades
Disponibilidad
Individual
Negocios
Gobierno
Uso
IMPACTO
Económico
Social

Fuente: Baller, "The Networked Readiness Index 2016" en *The Global Information Technology Report 2016, Innovating in the Digital Economy*, p. 5.

187 Véase la Tabla 32.
188 Veáse la Tabla 22.
189 Lima, "Introducción: políticas públicas sobre Tecnologías de Información y Comunicación en Bolivia", 2016.

7.2.1. Descentralización de la infraestructura y especialización

> El Internet de banda ancha ha sido categorizado como una de las tecnologías de propósito general más importantes del mundo, con la capacidad de tener un impacto dramático en las estructuras sociales y economías enteras.[190]

Las tendencias del sector de telecomunicaciones muestran claramente que el tráfico de Internet va seguir incrementándose alrededor del planeta. Se estima que para el 2020, el tráfico global alcanzará 2,3 zettabytes (2.3 billones de gigabites) junto con más de 26 mil millones de dispositivos conectados a Internet y más de 4 mil millones de usuarios de Internet.[191]

Ante esta situación, una vía para aprovechar el crecimiento de tráfico y potenciarlo en el país sería buscar alternativas hacia la especialización de servicios, es decir, tener empresas que se dediquen a gestionar el servicio de tránsito internacional entre operadores de Internet. Dado que este tráfico se direcciona a través de las redes troncales de fibra óptica, dichas empresas se encargarían del mantenimiento y crecimiento de la red troncal.

Por otro lado, es necesario tener a operadores que se especialicen en ofrecer servicios de Internet de calidad a los usuarios finales. Estos operadores se harían cargo de administrar y hacer que la red de acceso, la red de la "última milla", llegue hasta los hogares de los bolivianos. Esto mejoraría el tiempo, la conectividad y la calidad del servicio de Internet en Bolivia pues es la forma en la que ahora el Internet se expande en el mundo.

Por ejemplo, los operadores Tier 1 concentran sus inversiones en el mantenimiento y tendido de redes que les permitan ofrecer mejor sus servicios de tránsito a nivel continental. No buscan ofrecer servicios de acceso a internet a usuarios finales. Sin embargo, en el país, los operadores mayoristas forman un oligopolio en el mercado de los servicios de Internet, tanto en los servicios de tránsito (para operadores) como en los servicios de Internet (para clientes finales), limitando así su oferta en términos de calidad y precio.

La especialización de servicios es una solución que se ha dado en Colombia y Brasil, donde empresas supervisadas por el Estado han asumido la administración de la red troncal de fibra óptica, promoviendo que los operadores de Internet desplieguen la red de acceso de la "última milla".

Dado que ENTEL está nacionalizada y tiene la red troncal de fibra óptica más extensa, sería factible que ENTEL se divida en dos empresas: la primera, que se especialice en los servicios de tránsito de tráfico y la segunda, que se haga cargo del resto de los servicios que la empresa estatal de telecomunicaciones puede administrar. En este escenario, se puede esperar que en el tiempo, tanto los operadores mayoristas como los operadores minoristas alquilen el servicio de tránsito internacional a la supuesta nueva empresa. Una condición para esto sería que la nueva empresa ofrezca un servicio de calidad a mejores precios. Esto es factible debido a la infraestructura que tiene ENTEL a la fecha.

Otra alternativa es crear incentivos, mediante regulación, para que los operadores mayoristas se especialicen en el servicio de tráfico internacional. Este desarrollo se ha dado en Estados Unidos y Alemania. En el primer caso, la empresa AMERICA MOVIL se encarga de la gestión de una gran parte del servicio de tráfico de Estados Unidos y, en Alemania, la empresa de electricidad NRW soporta el tendido de la red troncal de fibra óptica. Sin embargo, esta alternativa parece ser más factible en países que cuentan con una infraestructura básica, desarrollada como red vial de caminos y de red eléctrica.

Un tercer escenario es dividir la administración por regiones. Este es el caso de Argentina, donde la región norte es atendida por TELECOM y la región sur, por la operadora TELEFÓNICA.

Encontrar la mejor alternativa para separar la administración y servicios de la red troncal no es simple. Se tienen que evaluar diferentes escenarios, definiendo las posibles ventajas y desventajas. A esto se suma que existen intereses de los operadores mayoristas que van a tratar de mantener el oligopolio existente. Del mismo modo, existen intereses en el ámbito publico, debido a que las modificaciones sugeridas en la configuración de los operadores mayoristas y en los servicios que ofrecen, tendría repercusiones en los ingresos que la ATT percibe por los pagos sobre las ganancias que estos reportan anualmente. Esto, a su vez, tendría repercusiones en los recursos que ENTEL dispone para medidas sociales como el bono Juancito Pinto.

190 *Ibíd.*

191 *Ibíd.*

Sin embargo, el oligopolio del mercado de los servicios de Internet puede impedir el desarrollo orgánico del Internet de banda ancha, el cual requiere del desarrollo tanto en la red troncal de fibra óptica como en la red de acceso de la última milla.

Tratar de regular el oligopolio existente mejoraría, en parte, las condiciones de competencia de los operadores minoristas, pero mantendría a los operadores mayoristas dominando el mercado de transito internacional y compitiendo con los minoristas en el mercado del servicio de Internet. Mientras que, la propuesta de la especialización de los operadores, permitiría que los operadores se concentren en mejorar la oferta de los servicios en su ámbito, lo cual derivaría en una diversificación y mejora de la oferta del Internet a los usuarios finales.

7.2.2. Mayor asequibilidad promoviendo el ingreso de nuevos operadores

La segunda línea de acción sugiere promover el surgimiento de nuevos operadores del servicio de Internet para usuario final. Desde el ámbito regulatorio, se podrían facilitar las condiciones para que nuevos operadores adquieran licencias de funcionamiento en el servicio de Internet. Sobre todo, a quienes buscan llevar el servicio a áreas poco atendidas.

De acuerdo a la evidencia presentada en las secciones 4.2 y 5.2, el servicio de televisión por cable cuenta con 71 operadores, los cuales atienden no sólo las ciudades capitales, sino también a ciudades intermedias y algunas localidades rurales. Este desarrollo probablemente se deba a que las inversiones asociadas a este servicio son menores que para Internet o telefonía. Estos datos muestran que en el país hay emprendedores dispuestos a invertir y trabajar en tecnología.

Ricardo Veliz, un emprendedor que ofrece servicios de Internet en La Paz y Santa Cruz, expresa:

> Los emprendedores locales tienen mayor conocimiento de su entorno, saben cómo llegar a su gente y al ser pequeños tienen menor burocracia. Entonces, si se les facilitaría, por ejemplo, acceso a la red de fibra óptica de ENTEL, los emprendedores locales pueden expandir el servicio del Internet en sus localidades.[192]

Se sabe, por los datos del CENSO 2012, y corroborada con la información presentada en este informe, que hay más de un millón de hogares en áreas urbanas sin acceso a Internet y la demanda de este servicio está en crecimiento. Entonces, existe un mercado para ser atendido.

Para promover el desarrollo de la infraestructura en los municipios, se podrían descentralizar los fondos del PRONTIS[193] para que los municipios gestionen proyectos de instalación de la red de acceso en sus localidades a través de operadores locales. Existe evidencia que,

> (…) la actividad municipal es capaz de estimular la demanda y ampliar el alcance de casos de inversión viables debido a la consideración de los efectos indirectos de la sociedad. Además del papel de facilitador financiero, es probable que la entidad pública alcance su potencial más alto en el nivel de infraestructura civil.[194]

Esta disposición podría, entonces, ayudar a cerrar la brecha digital no sólo en términos de infraestructura, sino también en términos de apropiación de la tecnología. Al mismo tiempo, los municipios podrían destinar fondos propios en las instalaciones y de este modo crear sinergias para el sector de telecomunicaciones.

Si se logra que una mayor cantidad de operadores del servicio de Internet ingresen al mercado, se puede esperar que en el tiempo no sólo haya mayor cobertura, sino también que los precios del servicio sean más asequibles, lo cual beneficiaría la adopción individual y comercial de las TIC. Para que esto sea así es necesario un rol activo del ente de regulación del sector.

Finalmente, los esfuerzos destinados para lograr que nuevos operadores ingresen en el mercado del servicio de Internet permitiría que se desarrollen capacidades a nivel local. Es muy probable que los nuevos operadores del servicio de Internet gestionen una cantidad pequeña de usuarios, así como sucede con los operadores de televisión por cable. No obstante, el entrar en contacto con la tecnología, el llevarla a los clientes, les permitiría ampliar sus conoci-

192 Entrevista via Skype, 23 de noviembre de 2017.

193 La Ley Financial del año 2011, en su artículo 36, establece: (…) "que los fondos del PRONTIS sean transferidos a ENTEL para que este operador ejecute proyectos de telecomunicaciones de interés social."

194 Krämer y Schnurr, "A Unified Framework for Open Access Regulation of Telecommunications Infrastructure: Review of the Economic Literature and Policy Guideline", 2014.

mientos técnicos y comerciales y, en el tiempo, probablemente explotar este conocimiento en nuevos emprendimientos relacionados con su entorno. Esta posibilidad es relevante para el objetivo de la soberanía tecnológica.

7.2.3. Desarrollo de capacidades y concentración de esfuerzos

Las dos líneas de acción propuestas anteriormente requieren un ecosistema donde se generen inversiones para el crecimiento orgánico de la red troncal de fibra óptica y de la red de acceso de "última milla". Esto implica, a su vez, que hayan las condiciones para que los operadores y los nuevos emprendedores tengan los incentivos para que asuman este trabajo. Al mismo tiempo, se requiere que los actores del sector público colaboren mutuamente y vayan desarrollando habilidades para poder gestionar el ecosistema descrito. Lima también hace referencia a un ecosistema "donde los productores de tecnología [posibles emprendedores] puedan tener espacios de impacto social apoyados desde el gobierno con políticas de adopción de las TIC y promoción de sus productos".[195]

Existen varias instituciones (VMTEL, ADSIB, AGETIC), comités interinstitucionales (COMPLUTIC, COSETIC) y programas (PRONTIS, NTIC) relacionados con la promoción del desarrollo de las TIC en el país. En ellos, existen procesos de aprendizaje en curso, es decir, existen habilidades administrativas mediante las cuales se dirigen y controlan recursos para apoyar el cumplimiento de las responsabilidades de la política pública. Por ejemplo, el programa del PRONTIS ha acumulado experiencia valiosa sobre los desafíos de llevar telecomunicaciones a las áreas rurales; del mismo, el programa de telecentros en unidades educativas. Por su parte, la AGETIC y la ADSIB tienen experiencia en la gestión de desarrollo de sistemas basados en software libre.

Entonces, el ecosistema descrito requiere que estas experiencias sean compartidas y asimiladas para la definición de políticas apropiadas. Al respecto, Gómez concluye que la falta de coordinación entre instituciones impide que la política pública se aplique de forma integral y a largo plazo.[196]

En este sentido, para facilitar este intercambio de aprendizajes y la coordinación de la política pública de las TIC, es necesario que haya una cabeza de sector, un ministerio TIC, por ejemplo, que, como recomienda Lima, "sea aceptada y con el suficiente peso jerárquico para liderar todos los procesos".[197]

Otro elemento importante que apoya los procesos de aprendizaje y desarrollo de capacidades, es generar información oportuna y accesible sobre el sector. Durante la investigación se ha experimentado que la información disponible es fragmentada. Algunos datos históricos del sector de telecomunicaciones residen solamente en las memorias institucionales impresas, cuyo acceso es limitado y cuyo procesamiento demanda mayor tiempo. Otros datos, en formato digital, se encuentran en archivos sueltos y estos no siempre coinciden con la información publicada. Así, la administración adecuada de la información del sector apoyaría al desarrollo de políticas públicas y dinamizaría la regulación del sector.

Los lineamientos presentados buscan iniciar una discusión sobre posibles caminos alternativos para el desarrollo futuro de las telecomunicaciones que deje atrás la brecha digital que hoy caracteriza la adopción de estas tecnologías en el país, dinamizando un sector que tiene el potencial de sentar bases de desarrollo en términos de soberanía tecnológica.

La evidencia presentada muestra que las inversiones y esfuerzos gubernamentales no están siendo suficientes para asumir el desafío audaz de la soberanía tecnológica. Esta sólo puedes ser posible si pasa por muchas personas y organizaciones que desde todos los rincones del país puedan gestionar tecnología, apropiarla y aplicarla a su entorno. Los lineamientos presentados apuntan a esta dirección.

Finalmente, nuevos estudios relacionados y reflexiones en torno a los pilares discutidos en este estudio son necesarios para desarrollar una estrategia integral para utilizar las TIC como vehículo para alcanzar la soberanía tecnológica.

195 Lima, *op.cit,* p. 355.

196 Gómez, "Historia de Internet en Bolivia", 2016.

197 Lima, *op.cit,* p. 358.

Anexo
Descripción de los conglomerados de municipios según la clasificación de Ayaviri y Alarcón[198]

El resultado del análisis de conglomerados realizado por Ayaviri y Alarcón toma en cuenta 329 municipios a los que se clasifica como: ciudades metropolitanas, urbanos, urbanos pobres, rurales grandes, rurales pobres y rurales pobres extremos. Para constatar la robustez de los resultados, los autores realizaron pruebas de análisis discriminante para verificar la consistencia de la clasificación presentada.

Ayaviri y Alarcón[199] caracterizan cada conglomerado de municipios de la siguiente manera:

- **Ciudades metropolitanas.** Agrupa a 23 municipios, entre los que están las principales ciudades de Bolivia con poblaciones que oscilan entre un mínimo de 22,324 y un máximo de 793,293 habitantes. Presentan la proporción de población urbana más elevada (86.41%) y el índice de pobreza NBI más bajo de los seis grupos (45.72).
- **Urbanos.** Abarca a 32 municipios con poblaciones entre 2,548 y 45,318 habitantes con proporciones relativamente elevadas de población urbana (58,34%) y niveles de pobreza inferior a la media del país (57.91).
- **Urbanos pobres.** Este grupo incluye a 66 municipios con tamaños similares al anterior (entre 4,981 y 51,153 habitantes), pero con mucha menos población urbana (32.20%) y niveles de pobreza superiores a la media (81.34).
- **Rurales grandes.** Son 64 municipios que, si bien en tamaño poblacional pueden ser superiores a los urbanos pues oscilan entre los 9,030 y 70,371 habitantes, tienen una proporción de población urbana muy baja (2.67%) con un índice NBI de los más elevados (95.89). Se trata del segundo conglomerado de mayor importancia en cuanto a población, por detrás del de ciudades metropolitanas. Los 64 municipios suman 1,267,486 habitantes que representan el 18% del total del país.
- **Rurales pobres.** Agrupa a 95 municipios rurales porque presentan la proporción de población urbana más baja de los seis grupos (0.12%). Presentan un tamaño poblacional entre 2,133 y 17,574 habitantes con una población total considerable (606,528). El índice medio de pobreza del grupo es elevado (90.07), pero está por debajo de los grupos rurales grandes y rurales pobres extremos.
- **Rurales pobres extremos.** Engloba a 43 municipios con el índice NBI más elevado (96.31) y con tamaños poblacionales muy pequeños. Cuenta entre 221 y 2,766 habitantes.

Tecnologías de Internet fijo e inalámbrico

Conexiones Fijas

ADSL (acrónimo en inglés de Asymmetric Digital Subscriber Line)

ADSL es un tipo de tecnología de línea de abonado digital (Digital Subscriber Line, DSL) y consiste en la transmisión de datos digitales a través de un cable de pares simétricos de cobre (RJ45) como el que cuenta una línea telefónica convencional o línea de abonado (Red Telefónica Conmutada, PSTN), siempre y cuando su longitud sea de hasta inclusive 3.5 kilómetros medidos desde la central telefónica, o que no haya otros servicios por el mismo cable que puedan interferir.

El ADSL es una tecnología de acceso a Internet cuya velocidad es superior a una conexión por módem debido a la modulación de las señales de datos en una banda de frecuencias más alta que la utilizada en las conversaciones telefónicas convencionales (300 a 3,400 Hz). Esta función es realizada por el enrutador ADSL. A fin de evitar distorsiones en las señales transmitidas, se requiere instalar un filtro (discriminador, DSL o splitter) para separar la señal telefónica convencional de las señales moduladas de la conexión mediante ADSL.

La tecnología ADSL también se denomina "asimétrica" porque las capacidades de descarga (desde la red hasta el usuario) y de subida de datos (en sentido inverso) no coinciden pues está diseñada para que la primera sea mayor que la segunda.

198 Ayaviri y Alarcón, "Clasificación socioeconómica de los municipios de Bolivia", 2014.
199 *Ibíd*, p. 38-39.

xDSL (SDSL, HDSL, SHDSL, RADSL, etc.)

La red telefónica instalada sobre ADSL tiene ciertas limitaciones porque sólo llega a los 4 KHz, impidiendo el transporte de aplicaciones que requieren de mayor ancho de banda.

El xDSL (x Digital Subscriber Line) es una tecnología que soporta mayores velocidades, con costos relativamente bajos de inversión y que trabaja sobre la red telefónica ya existente. Además, la facilidad de instalación de los equipos xDSL reduce los costos por tiempo. Por ello, los servicios basados en xDSL se presentan como una solución para el acceso de banda ancha a datos, tanto en los mercados comerciales como residenciales. Las principales ventajas de esta tecnología son la capacidad para acomodar voz y datos al mismo tiempo y la posibilidad de aprovechar la infraestructura ya existente de telecomunicaciones.

El xDSL está formado por un conjunto de tecnologías que proveen un gran ancho de banda sobre circuitos locales de cable de cobre, sin amplificadores ni repetidores de señal a lo largo de la ruta del cableado, entre la conexión del cliente y el primer nodo de la red. Son tecnologías de acceso punto a punto a través de la red pública que permiten un flujo de información simétrico y asimétrico de alta velocidad.

Las tecnologías xDSL transforman las líneas analógicas convencionales en líneas digitales de alta velocidad a través de las cuales se ofrecen servicios de banda ancha, para los domicilios de los clientes, similares a los de las redes de cable o a las conexiones inalámbricas, aprovechando los pares de cobre existentes, siempre y cuando reúnan un mínimo de requisitos en cuanto a calidad del circuito y distancia.

VDSL

VDSL o VHDSL (Very high-bit-rate Digital Subscriber Line o Línea de abonado digital de muy alta tasa de transferencia) es una tecnología de acceso a Internet de banda ancha, perteneciente a la familia de tecnologías xDSL, que transmiten los impulsos sobre el cable de par trenzado de la línea telefónica convencional. Se trata de la más rápida de todas las tecnologías xDSL, con velocidades en sentido red-usuario dentro del rango 13-52 Mbps y en sentido usuario-red 15-23 Mbps, sobre un único par de cobre. Esto debido a que utiliza cuatro canales para la transmisión de datos, dos para la descarga y dos la para subida, con lo cual se aumenta la potencia de transmisión de manera sustancial.

Cable módem

El cable módem (cable-módem) es un tipo especial de módem diseñado para modular y demodular la señal de datos sobre una infraestructura de televisión por cable (CATV). Los cables módems se utilizan principalmente para distribuir el acceso de banda ancha que no es utilizado en la red de televisión por cable a Internet.

Dado que los abonados de un mismo vecindario comparten el ancho de banda proporcionado por una única línea de cable coaxial, la velocidad de conexión puede variar dependiendo de cuántos equipos utilizan el servicio al mismo tiempo.

Servicio Directo (online)

El servicio directo online provee acceso a través de la conexión a fibra óptica de alta velocidad con anchos de banda de bajada de hasta 1.000 Mbps.

FTTH (Fiber To The Home o fibra óptica hasta el hogar)

FTTH se encuentra dentro de las tecnologías de telecomunicaciones FTTx y funciona a partir de cables de fibra óptica y sistemas de distribución ópticos adaptados a dicha tecnología para distribuir servicios avanzados como el *triple play* (telefonía, Internet de banda ancha y televisión) a los hogares y negocios de los abonados. La red de acceso entre el abonado y el último modo de distribución puede realizarse con una o dos fibras ópticas dedicadas a cada usuario (una conexión punto-punto que resulta en una topología en estrella) o una red óptica pasiva (del inglés Passive Optical Network, PON) que usa una estructura arborescente con una fibra en el lado de la red y varias fibras en el lado usuario. Esto permite utilizar componentes electrónicos pasivos en su construcción y es el tipo de red más económica y más extendida en la actualidad.

Las redes FTTH permiten ofrecer velocidades de descarga muy superiores a las redes convencionales de cobre, que utilizan los servicios xDSL, pudiendo alcanzar velocidades teóricas de descarga de más de 1 Gbit/s en condiciones ideales, si bien en la práctica las velocidades comercializadas pueden ser menores debido a diversos factores. Asimismo, las redes FTTH permiten una mayor simetría, es decir, valores más parecidos, para las velocidades de subida y descarga de datos

Conexiones inalámbricas

Acceso wifi:

En el área de las redes informáticas inalámbricas (WIFI o WiMAX), una estación base es un transmisor/receptor de radio que sirve como nexo (*hub*) de la red de área local inalámbrica. También puede servir como pasarela entre las redes inalámbrica y fija.

La WLAN (red de área local inalámbrica), que también se conoce como Wi-Fi de marca, tal como la conocemos hoy en día, se basa en los estándares IEEE 802.11. El IEEE[200] desarrolló estándares en la década de 1990 para proporcionar una solución LAN inalámbrica. La solución utiliza frecuencias no reguladas de 2,4 y 5 GHz, por lo que fue posible usar esta solución básicamente en todas partes sin permiso del regulador.

Era la primera vez que una solución inalámbrica asequible estaba disponible para todos. Se puede crear una red Wifi propia en su hogar, oficina y en cualquier lugar, y esto no requiere habilidades específicas.

A principios del 2000, las redes celulares usaban la tecnología GPRS y las velocidades de datos eran típicamente de 30-40 kb/s, por lo que no era sorprendente que los usuarios estuvieran realmente interesados en usar wifi. Además, el precio de los datos móviles era muy alto, especialmente en itinerancia. Por lo tanto, no es de extrañar que la alta velocidad de datos con un bajo costo también genere interés en la tecnología WLAN entre operadores móviles de red y la creación de nuevos operadores inalámbricos: proveedores de servicios inalámbricos, WISP. Todo esto proporcionaba servicios de wifi, primero en su propio mercado y luego implementaba también la posibilidad de que sus clientes vagabundeen en las redes wifi de otros operadores.

Las primeras implementaciones de wifi generalmente eran tarjetas wifi PCMCIA o tarjetas USB destinadas para ser utilizadas en las computadoras portátiles. Hoy en día, casi todos los dispositivos tienen una tarjeta wifi integrada, ya sea en la placa base o en un módulo separado en la placa base. Eso también ha llevado a un menor consumo de energía. Podríamos decir que el wifi es la tecnología inalámbrica más compatible en los dispositivos de consumo portátiles actuales.

Es un mecanismo de conexión de dispositivos electrónicos de forma inalámbrica. Los dispositivos habilitados con wifi (como una computadora personal, un televisor inteligente, una videoconsola, un teléfono inteligente o un reproductor de música) pueden conectarse a Internet a través de un punto de acceso de red inalámbrica. Dicho punto de acceso tiene un alcance de unos veinte metros en interiores, alcance que incrementa al aire libre.

El wifi es una marca de la Alianza Wi-Fi, la organización comercial que adopta, prueba y certifica que los equipos cumplen con los estándares 802.11 relacionados a redes inalámbricas de área local. Uno de los problemas a los cuales se enfrenta actualmente la tecnología wifi es la progresiva saturación del espectro radioeléctrico, debido a la masificación de usuarios. Esto afecta especialmente alas conexiones de larga distancia (mayores de 100 metros). En realidad, el estándar wifi está diseñado para conectar ordenadores a la red a distancias reducidas. Cualquier uso de mayor alcance está expuesto a un excesivo riesgo de interferencias.

Acceso WiMAX:

El WiMAX (siglas de Worldwide Interoperability for Microwave Access o interoperabilidad mundial para acceso por microondas) es una norma de transmisión de datos que utiliza las ondas de radio en las frecuencias de 2.5 a 5.8 GHz y puede tener una cobertura hasta de 70 kilómetros. Es una tecnología dentro de las conocidas como tecnologías de "última milla" pues permiten proporcionar la última milla de acceso a Internet de banda ancha en lugares remotos. El WIMAX permite la recepción de datos por microondas y retransmisión por ondas de radio con velocidades de hasta 124 Mbps.

Acceso Satelital (SAT)

El Internet por satélite, Internet satelital o conexión a Internet vía satélite, es un método de conexión a Internet utilizando como medio de enlace un satélite. Es un sistema recomendable de acceso en aquellos lugares donde no llega el cable o la telefonía como zonas rurales o alejadas.

200 Del inglés Institute of Electrical and Electronics Engineers.

Referencias

Agencia Boliviana Espacial [ABE], (s.f.): *Programa satelital Túpac Katari. Paquete informativo para profesores*. Recuperado de https://www.abe.bo/wp-content/files/educadores/monografias/LanzamientoTKSAT-1.pdf. Último acceso: 15/10/2017.

Agencia para el Desarrollo de la Sociedad de la Información en Bolivia [ADSIB] (s.f.): "Firma Digital – Preguntas Frecuentes". Recuperado de https://www.firmadigital.bo/ayuda.html. Último acceso: 15/11/2017.

Agencia de Gobierno Electrónico y Tecnologías de Información y Comunicación [AGETIC] (2017): *Primeros Resultados de la Encuesta Nacional de Opinión sobre Tecnologías de Información y Comunicación*. La Paz.

---------- (2017). *Resultados Finales de la Encuesta Nacional de Opinión sobre Tecnologías de Información y Comunicación*. La Paz.

Agrawal, Jyotsna; Dubey, P.; Mor, P.; Keller, J.M.; Patel, Rakesh (2015): "Evolution of Mobile Communication Network: from 1G to 4G" en *International Journal of Multidisciplinary and Current Research,* Vol. 3 (Nov/Dec 2015), p. 1100-1103.

Aguirre, Aníbal; Skvarca, Jorge; (2006): "Normas y estándares aplicables a los campos electromagnéticos de radiofrecuencias en América Latina: guía para los límites de exposición y los protocolos de medición" en *Revista Panamericana de Salud Pública 20,* 2.

Aguirre, José Luis (2016): "La radio boliviana en el largo trayecto de educar contando historias: el caso del programa Voces nuestras" en *Ciencia y Cultura, (36), p.* 83-103.

Alarcón, Silverio; Ayaviri, Dante (2014): "Clasificación socioeconómica de los municipios de Bolivia" en *PERSPECTIVAS* ,24, p. 29-55.

Anttalainen, Tarmo (2003): *Introduction to Network Telecommunication Engineering*. Artech House, Boston, London.

Autoridad de Regulación y Fiscalización de Telecomunicaciones y Transporte [ATT] (2014): *Memoria institucional*. ATT, La Paz.

---------- (2015): *Memoria institucional*. ATT, La Paz.

---------- (2015): "Operadores de radiodifusión AM". Recuperado de https://www.att.gob.bo/content/operadores-de-radiodifusi%C3%B3n-am. Último acceso: 15/10/2017.

---------- (2015): "Operadores de radiodifusión FM". Recuperado de https://www.att.gob.bo/content/operadores-de-radiodifusi%C3%B3n-fm. Último acceso: 15/10/2017

---------- (2015): "Operadores de radiodifusión televisiva". Recuperado de https://www.att.gob.bo/content/operadores-de-radiodifusi%C3%B3n-televisiva. Último acceso: 15/10/2017.

---------- (2016): *Memoria institucional*. ATT, La Paz.

---------- (2017): *Estado de situación del Internet en Bolivia (Octubre de 2017)*. ATT, La Paz.

---------- (s.f.): "Operadores de servicios públicos". Recuperado de https://att.gob.bo/sites/default/files/archivospdf/OPERADORES%20DE%20SERVICIOS%20PUBLICOS%20DE%20TELECOMUNICACIONES.pdf. Último acceso: 15/10/2017.

AT&T Internet (s.f.): "Mbps vs. MBps: What's the Difference?". Recuperado de https://www.attinternetservice.com/resources/mbps-vs-mbps. Último acceso: 11/12/2017.

Ayma, Donato (2011): "La radio en Bolivia" en *La Patria*. Recuperado de http://www.lapatriaenlinea.com/?nota=55323. Último acceso: 06/05/2018

Baller, Silja; Di Battista, Attilio; Dutta, Soumitra; Lanvin, Bruno. (2016): "The Networked Readiness Index 2016" en *The Global Information Technology Report 2016, Innovating in the Digital Economy,* (p. 1-48). World Economic Forum (WEF), Geneva.

Barja, Grover (1999): *Inversión y productividad en la industria boliviana de telecomunicaciones*. Munich Personal RePEc Archive, Munich: Munich Personal RePEc Archive.

Barrantes, Roxana; Agüero, Aileen (2011): *Desarrollo de la banda ancha en la región andina. Estudio comparativo de Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú*. Diálogo Regional sobre Sociedad de la Información – DIRSI, Lima.

Bolivia TV (2013): "Nuestra historia". Recuperado de http://www.boliviatv.bo/sitio/nuestra-historia. Último acceso: 20/11/2017.

Boudreau, Kevin J.; Lakhani, Karim R (2013): "Using the Crowd as an Innovation Partner" en *Harvard Business Review, 91*(4), p. 60-69.

Callorda, Fernando; Viecens, María Fernanda (2016): *La brecha digital en América Latina: precio, calidad y asequibilidad de la banda ancha en la región*. Diálogo

Regional sobre Sociedad de la Información – DIRSI, Lima.

Calzada, Joan; Trillas, Frances (2005): "Los precios de interconexión en las telecomunicaciones: de la teoría a la práctica" en *Revista de Economía Pública, 2*(173), p. 41.

Camperos, José (2016): "Infraestructura de telecomunicaciones y TIC en Bolivia" en E. Quiroz, *Bolivia digital. 15 miradas acerca de Internet y sociedad en Bolivia,* vol. 1, p. 61-88. Centro de Investigaciones Sociales (CIS), La Paz.

Carisimo, Esteban (2017): "Tomografía de la red en un IXP: Primer análisis del PIT Bolivia" en *Revista elektron*, vol.1, 1.

Crespo, Antonio; Medinaceli, Karina (2013): "Políticas en tecnologías de la información y comunicación en el nuevo contexto social y educativo en Bolivia" en *Observatorio Iberoamericano del Desarrollo Local y la Economía Social (OIDLES), 7,* p. 14.

Comisión Europea (2017): "Policies of Digital Single Market: Broadband Europe". Recuperado de https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/broadband-europe. Último acceso: 15/12/2017.

Cooperativa de Teléfonos Automáticos Santa Cruz [COTAS] (s.f.):. Recuperado de https://www.cotas.com/conozca-cotas/cotas/historia. Último acceso: 12/11/2017.

Cooperativa de Telecomunicaciones La Paz [COTEL] (s.f.): "¿Quiénes somos?". Recuperado de http://www.cotel.bo/index.php/acerca-de-cotel/quienes-somos. Último acceso: 20/11/2017.

Cooperativa de Telecomunicaciones Cochabamba [COMTECO] (s.f.): "Reseña Historica - Comteco RL". Recuperado de http://www.comteco.com.bo. Último acceso: 20/11/2017.

Empresa Nacional de Telecomunicaciones [ENTEL] (2017): *Licitación Pública No 086/2017.* "Fibra óptica soberana al pacífico. Acta reunión de aclaración". Recuperado de http://www.entel.bo/inicio3.0/files/actaaclaracion8617.pdf. Último acceso: 23/12/2017.

---------- (s.f.): "Nuestra cobertura 2G". Recuperado de http://www.entel.bo/inicio3.0/index.php/atencion-en-linea/cobertura-2g. Último acceso:

---------- (s.f.): "Nuestra cobertura 4G". Recuperado de http://www.entel.bo/inicio3.0/index.php/atencion-en-linea/cobertura-4g. Último acceso: 02/12/2017.

---------- (s.f.): "SIS - Internet satelital". Recuperado de http://www.entel.bo/inicio3.0/index.php/transmision-de-datos/satelital/internet-satelital-sis. Último acceso: 02/12/2017.

---------- (s.f.) "Institucional (historia)". Recuperado de http://www.entel.bo/inicio3.0/index.php/presentacion1/historia. Último acceso: 21/11/2017.

---------- (s.f.) *Memoria Anual* (2016): La Paz: ENTEL.

Evia, Pablo (2009): "El sector de telecomunicaciones" en *Diagnósticos sectoriales*, vol. VI, p. 21. Unidad de Análisis de Políticas Sociales y Económicas (UDAPE), La Paz.

Espinoza, Edson (2013): "Iniciativas para promover la incorporación de tecnologías de la información y de las comunicaciones por parte de las empresas en Bolivia" en Rovira, S. y Stumpo, G., *Entre mitos y realidades TIC, políticas públicas y desarrollo productivo en América Latina*, p. 89-117. Naciones Unidas, Santiago de Chile.

Espinoza Vásquez, Lourdes Marcela (2015): "Periodos regulatorios en Bolivia" (Análisis causal para electricidad y telecomunicaciones) en *PERSPECTIVAS*, 36, p. 35-64.

Feijóo, Claudio; Fernández-Beaumont, José; Gómez-Barroso, José Luis; Marín, Ana Ángeles y Rojo-Alonso, David (2007): "The Emergence of IP Interactive Multimedia Services and the Evolution of the Traditional Audiovisual Public Service Regulatory Approach. Telematics and Informatics", 24, 4, p. 272-284. Recuperado en: https://doi.org/10.1016/j.tele.2007.01.009. Último acceso: 5/4/2018.

Ferholz, Tim (2014): "More People Around the World Have Cell Phones than Ever Had Land-lines", Quartz. Recuperado de https://qz.com/179897/more-people-around-the-world-have-cell-phones-than-ever-had-land-lines/. Último acceso: 12/12/2017.

Fernández, Francisco Javier (2005): *Perspectivas de desarrollo de un espacio audiovisual en los países del cono sur de América Latina. Elementos para un análisis y diagnóstico de la televisión* (Doctorado). Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona. Recuperado de http://www.tdx.cat/handle/10803/4185. Último acceso: 5/4/2018.

Gómez, Noelia (2016): "Historia de Internet en Bolivia" en E. Quiroz, *Bolivia Digital. 15 miradas acerca de Internet y sociedad en Bolivia,* Vol. 1, p. 31-59. Centro de Investigaciones Sociales (CIS), La Paz.

---------- (2016): "Gobierno electrónico en Bolivia" en E. Quiroz, *Bolivia Digital. 15 miradas acerca de Internet y sociedad en Bolivia,* Vol. 1, p. 360-393. Centro de Investigaciones Sociales (CIS), La Paz.

Gonzales, MS (2012): "Arquitectura de Internet". Recuperado de http://redestelematicas.com/arquitectura-de-internet. Último acceso: 07/03/2018.

Hallberg, David; Hansson, Henrik y Nilsson Anders (2014): "Constraints of ICT in Lifelong Learning on Disadvantaged Women" en *Electronic Journal of Information Systems in Developing Countries*, 61, 8, p. 1-14.

Hallberg, David (2016): "Telecentros en Bolivia : la atención en las mujeres" en Revista *Caracteres*, 5, 2, p.145–167.

Horak, Ray (2007): *Telecommunications and Data Communications Handbook*. Wiley Interscience - John Wiley & Sons, Inc, New Jersey.

Huston, Geoff (2005): "Exploring Autonomous System Numbers" en T. I. Column (ed.), p. 37.

Instituto Nacional de Estadística [INE] (2013). *BOLIVIA Características de Población y Vivienda - Censo Nacional de Población y Vivienda 2012*. INE, La Paz.

---------- (2016). "82,7% de los hogares bolivianos cuenta con televisor". Recuperado de http://www.cotel.bo/index.php/acerca-de-cotel/quienes-somos. Último acceso: 20/11/2017.

Instituto Para América Latina [IPAL] (1988): *Políticas de televisión en los países andinos*. IPAL, Lima.

Kim, Linsu (2001): "The Dynamics of Technological Learning in Industrialisation" en *International Social Science Journal*, 53, 168, p. 297-308.

Krämer, Jan, y Schnurr, Daniel (2014): "A Unified Framework for Open Access Regulation of Telecommunications Infrastructure: Review of the Economic Literature and Policy Guideline" en *Telecommunications Policy, 38,* 11, p. 1160-1179. Recuperado de https://doi.org/10.1016/j.telpol.2014.06.006. Último acceso: 05/04/2018.

Laguna, Nicolás (2015): "Soberanía tecnológica en la revolución democrática y cultural" en *Migraña Política*, p. 128-139.

Lima, Esteban (2016): "Introducción: políticas públicas sobre Tecnologías de Información y Comunicación en Bolivia" en *Bolivia Digital. 15 miradas acerca de Internet y sociedad en Bolivia*, p. 353-359. Centro de Investigaciones Sociales (CIS), La Paz.

Melendres, Miguel Ángel (2017): "Satélite Túpac Katari no logra usar el 100% de su capacidad" en *El Deber*. Recuperado de https://www.eldeber.com.bo/bolivia/Satelite-Tupac-Katari-no-logra-usar-el-100-de-su-capacidad-20170819-0029.html. Último acceso: 22/11/2017.

Ministerio de Autonomías (2013): *Agenda Patriótica 2025*.

Mshvidobadze, Tinatin (2012): *Evolution mobile wireless communication and LTE networks*. P*aper presented at the 6th International Conference on Application of Information and Communication Technologies* (AICT). (s.d.)

Nemer, David (2015): "From Digital Divide to Digital Inclusion and Beyond" en *The Journal of Community Informatics,* 11, 1.

Norton, William B. (2014): *The 2014 Internet Peering Playbook: Connecting to the Core of the Internet*. DrPeering Press.

Ortuño, Armando (2016): "El acceso y el uso de Internet en Bolivia: antiguas y nuevas desigualdades" en *Bolivia Digital. 15 miradas acerca de Internet y sociedad en Bolivia,* p. 149-186. Centro de Investigaciones Sociales, La Paz.

Penttinen, Jyrki T.J. (2015): *The telecommunications handbook: engineering guidelines for fixed, mobile and satellite systems*. John Wiley & Sons, Ltd, West Sussex.

Pérez, Carlota (2010): "Technological Dynamism and Social Inclusion in Latin America: a Resource-based Production Development Strategy" en *CEPAL Review,* 100, p. 20.

Punto de Intercambio de Tráfico de Bolivia [PIT Bolivia] (s.f.): "Preguntas frecuentes". Recuperado de http://www.pit.bo/index.php/preguntas-frecuentes. Último acceso: 15/11/2017.

Programa Nacional de Telecomunicación de Inclusión [PRONTIS] (2015): *Estrategia para las telecomunicaciones y TIC de inclusión social*. UEPP – PRONTIS, La Paz.

Raymond, Erik (1999): "The Cathedral and the Bazaar" en *Philosophy & Technology*, *12,* 3, p. 23.

Rebatta, Anahí (2017): "Capacidad, conectividad y cables - Estado actual del mercado en América Latina" en Presentación de Telegeography en el Foro de Operadores de Redes de Latinoamérica y el Caribe, LACNOG, 2017. Recuperado de http://slides.lacnic.net/wp-content/uploads/2017/09/anahi-rebatta-v2.pdf. Último acceso: 03/12/2017.

Reyes, Jaime (1990): *La radiodifusión en Bolivia: educación radiofónica en Bolivia*. ERBOL, La Paz.

Ríos, Elbio (2017): "Historia de la TV en Bolivia" en *El Diario*. Recuperado de: http://www.eldiario.net/noticias/2017/2017_07/nt170714/opinion.php?n=11&-historia- de-la-tv-en-bolivia. Último acceso: 22/11/2017.

Rivanedeira, Raul (1986): *La televisión en Bolivia*. Quipus, La Paz.

Rojas, Donato (2011): "La Radio en Bolivia" en *La Patria*. Recuperado de: http://www.lapatriaenlinea.com/?nota=55323. Último acceso: 22/11/2017.

Speedtest (2018): "Speedtest Global Index". Recuperado de http://www.speedtest.net/global-index. Último acceso 06/04/2018.

Tigo (s.f.): "Cobertura GSM". Recuperado de https://www.tigo.com.bo/mundo-tigo/cobertura/cobertura-gsm. Último acceso: 02/12/2017

---------- (s.f.): "Cobertura 3G y 4G". Recuperado de https://www.tigo.com.bo/mundo-tigo/cobertura/cobertura-3G. Último acceso: 02/12/2017.

Toro, Edgar (2013): "En Bolivia están registradas 64 empresas de televisión por cable" *en La Razón*. Recuperado de http://www.la-razon.com/index.php?_url=/suplementos/financiero/Bolivia-registradas-empresas-television-cable_0_1893410760.html. Último acceso: 30/11/2017.

Torrez, Elías; Urquidi, Luis (2005): "Bolivia en la era digital: una aproximación a la situación del uso del Internet" en *Reporte preliminar del World Internet Project Bolivia* (p. 37).

Trilogy International Partners (s.f.): "Viva Bolivia. Market Overview". Recuperado de http://www.trilogy-international.com/viva. Último acceso: 28/11/2017.

Unión Internacional de Telecomunicaciones IUT(2001): *Internet en Los Andes: estudio de caso de Bolivia*. Recuperado de https://www.itu.int/osg/spu/wtpf/wtpf2001/casestudies/Bolivia_s.pdf. Último acceso 06/04/2018.

Winther, Mark. (2006). "Tier 1 ISPs: What They Are and Why They Are Important". Recuperado de http://www.us.ntt.net/downloads/papers/IDC_Tier1_ISPs.pdf. Último acceso: 06/04/2018.

Wholers, Mauricio (2008): "Convergencia tecnológica y agenda regulatoria de las telecomunicaciones" en *Regulación y Acceso a las Telecomunicaciones*. Naciones Unidas, Santiago de Chile.

Zuazo, Natalia (2015): *Guerras de internet, un viaje al centro de la red para entender cómo afecta tu vida*. Debate, Buenos Aires.

Zurita, Adriana (2016): "Bolivia en el espacio: el satélite Túpac Katari" en E. Quiroz, *Bolivia Digital. 15 miradas acerca de Internet y sociedad en Bolivia,* vol. 1, p. 395-415. Centro de Investigaciones Sociales (CIS), La Paz.

Documentos Oficiales

Bolivia: Ley Financial - Presupuesto General del Estado - Gestión 2011, 28 de noviembre de 2010.

Constitución Política del Estado, 7 de febrero de 2009.

Decreto Supremo N° *25130*, 17 de agosto de 1998

Decreto Supremo N° *29550*, 8 de mayo de 2008.

Decreto Supremo N° *0423*, 10 de febrero de 2010.

Decreto Supremo N° *1391*, 24 de octubre de 2012.

Decreto Supremo N° *1793*, 13 de Noviembre de 2013

Ley General de Telecomunicaciones, Tecnologías de Información y Comunicación N° *164,* 8 de agosto de 2011.

Ley Agenda Patriótica del Bicentenario 2025 N° *650*, 19 de enero de 2015.

Ley Financial - Presupuesto General del Estado - Gestión 2011, 28 de noviembre de 2010.

Resolución Ministerial N° *034*, 2 de febrero del 2017.

Páginas web de referencia:

http://www.alegsa.com.ar/

http://www.mathematicsdictionary.com/spanish/

http://www.wordreference.com/

https://debitoor.es/

https://searchdatacenter.techtarget.com/

http://www.elprofesionaldelainformacion.com

Economía digital

Elaborado por
Mariela Padilla Callejas
Enrique Alejandro Aranibar Bacarreza
Martín Meruvia Guisbert

Economía digital

Internet es el tejido de nuestras vidas. Si la tecnología de información es el equivalente histórico de lo que supuso la electricidad en la era industrial, en nuestra era podríamos comparar a Internet con la red eléctrica y el motor eléctrico, dada su capacidad para distribuir el poder de la información por todos los ámbitos de la actividad humana. Es más, al igual que las nuevas tecnologías de generación y distribución de energía permitieron que la fábrica y la gran empresa se establecieran como las bases organizativas de la sociedad industrial, Internet constituye actualmente la base tecnológica de la forma organizativa que caracteriza a la era de la información: la red.

Manuel Castells, *La galaxia Internet*

1. Introducción

Una nueva forma de sociedad (‘nueva era’ para algunos)[1], la sociedad posindustrial[2] de la información[3] o sociedad del conocimiento[4], emergió bajo el influjo de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), principalmente Internet, a partir de la segunda mitad del siglo XX. De hecho, economistas como Jeremy Rifkin hablan de una tercera revolución industrial, producto de la convergencia entre la “revolución de la comunicación” (el Internet) y un nuevo régimen de energía distribuida por todas partes (por ejemplo, el sol y el viento que se diferencian de las “energías de élite” como el carbón, petróleo y gas ubicadas en pocos lugares).[5] Asimismo, para otro economista, Noel Lampert, la tercera revolución industrial nace a partir del microprocesador Intel (1971) y los hallazgos en ingeniería genética (1973) y está comandada por la informática y la biotecnología.[6]

En años más recientes, entidades como el Foro Económico Mundial (WEF, por sus siglas en inglés), a través de su ejecutivo y fundador Klaus Schwab,[7] hacen referencia a una posible cuarta revolución industrial definida por la “transición hacia nuevos sistemas (...) construidos sobre la infraestructura de la revolución digital [anterior])”.[8] Es así que, según la WEF, en esta nueva revolución basada en “sistemas ciberfísicos que combinan infraestructura física con software, sensores, nanotecnología y tecnología digital de comunicaciones”[9] cuyo impacto será profundo en el empleo y las industrias a nivel mundial, la Internet de las cosas (IoT)[10] “jugará un rol fundamental”. Asimismo, la WEF sostiene que esa revolución, denominada también 4.0,

1 Ver la trilogía de libros del sociólogo Manuel Castells: *La era de la información. Economía, sociedad y cultura*: *La Sociedad Red* (1996), *El Poder de la Identidad* (1997), y *Fin de Milenio* (1998). Otros autores, como Korotayev y Tsirel, también hablan de la era de la información y las telecomunicaciones, haciendo referencia a la periodización de las ondas largas de Kondratieff. Para ellos, dicha era iniciaría en los años 80 (s. XX) y continuaría hasta la fecha (es decir, abarcaría la quinta onda larga de Kondratieff, con una fase ascendente entre 1984/1991 a 2008/2010 y una descendente que empezaría entre 2008/2010).

2 En su libro *El advenimiento de la sociedad post-industrial. Un intento de prognosis social*, Daniel Bell relaciona el concepto de sociedad post-industrial a “cambios en la estructura social” y la caracteriza a partir de 5 componentes: 1) el cambio de la economía productora de mercancías a la productora de servicios, 2) la “preeminencia de las clases profesionales y técnicas”, 3) la “centralidad del crecimiento teórico como fuente de innovación y formulación política de la sociedad”, 4) “el control de la tecnología y de las contribuciones tecnológicas”, y 5) “la creación de una nueva ‘tecnología intelectual’”. Además, Bell resalta la importancia del “componente técnico del conocimiento” y considera que “el cambio en el carácter del conocimiento” (crecimiento y especialización de la ciencia y nuevas tecnologías intelectuales, entre otros elementos) constituye la “fuente más importante de cambio estructural en la sociedad” (1976, p 28-30 y p 65).

3 A fines de la década de los noventa, la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) y otros organismos internacionales como el Banco Mundial (BM), además de foros internacionales como los de la OCDE, usaron el término de “sociedad de la información” convirtiéndolo en hegemónico. Más específicamente, las Cumbres Mundiales de 2003 y 2005, relativas a la temática y organizadas por las Naciones Unidas, se denominaron “Cumbres Mundiales de la Sociedad de la Información” (Torres, 2005). Se trata, entonces, de un término más político que teórico, que “se encuentra en el centro de los debates de la denominada brecha digital” y hace referencia al importante papel de las tecnologías “que facilitan la creación, distribución y manipulación de la información”, en las actividades sociales, culturales y económicas. Además, este término (similar a los de sociedad post-industrial de Daniel Bell, posfordismo o sociedad postmoderna) estaría inspirado “por los programas de los países industrializados” ya que “supuestamente garantizaría competitividad económica y crearía nuevos empleos; aportaría ventajas ecológicas; intensificaría la democracia [y] revolucionaría nuestros modos de vida y de trabajo con la ayuda de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación” (Carrión, p. 1).

4 En el “Comunicado de prensa N° 2003-69 de la UNESCO” (entidad que además habría adoptado el término de “sociedad del conocimiento” en sus políticas institucionales, véase Torres, 2005), su Director sostiene que prefiere este término (más que el de ‘sociedad de información’) porque este toma en cuenta “que la actividad humana es creativa y genera pluralidad y diferencias en sus diferentes expresiones” y ya que “la repercusión de la evolución tecnológica en la sociedad no es única y tampoco impone un sólo tipo de desarrollo”, si bien “puede haber aspectos comunes, similitudes y tendencias generales”, también “es forzoso que haya diversidad y divergencia”. En ese mismo comunicado, se afirma que: “la UNESCO estima que las sociedades del conocimiento sólo se pueden crear sobre la base de cuatro principios fundamentales: la libertad de expresión, tal como se define en el Artículo 19 de la Declaración Universal de Derechos Humanos; el reconocimiento de la diversidad cultural; la igualdad de oportunidades para acceder a la educación; y el acceso de todos a la información”.

5 Entrevista de Bruno Berthon a Jeremy Rifkin, febrero de 2014, disponible en: http://www.euroseniorpremia.net/arxius/tercerarevolucioindustrialesp.pdf

De acuerdo a Rifkin, “en la primera revolución industrial, se produjo una poderosa unión entre la comunicación y la energía. Pasamos de imprentas manuales, a [las] mecanizadas en el siglo XIX. Esto nos permitió producir grandes volúmenes de material impreso barato (...) [en la segunda revolución industrial], en el siglo XX, tuvimos otra convergencia entre las comunicaciones y la energía. Primero tuvimos electricidad centralizada y el teléfono, más tarde la radio, la televisión, el automóvil y la era del petróleo, que llevó a una acumulación de las infraestructuras en los suburbios y en la sociedad de consumo de masas”. Véase también Rifkin, Jeremy, *La tercera revolución industrial: Cómo el poder lateral está transformando la energía, la economía y el mundo*, Paidós, España, 2011.

6 Lampert, “Una ascensión al Kondrátiev”, 2006, p. 3 y p. 16.

7 Autor del libro *La Cuarta revolución Industrial*, publicado en 2016.

8 Ver el artículo “Qué es la cuarta revolución industrial (y por qué debería preocuparnos)”, BBC Mundo, 12 de octubre de 2016.

9 *Ibíd.*

10 “La Internet de las cosas implica la capacidad de que objetos, máquinas y personas interactúen remotamente a través de Internet en cualquier lugar y tiempo, gracias a la convergencia de tecnologías. Según la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), se trata de una infraestructura mundial al servicio de la sociedad de la información, que propicia la prestación de servicios avanzados mediante la interconexión (física y virtual) de las cosas gracias al interfuncionamiento de tecnologías de la información y la comunicación (existentes y en evolución). Su implantación implica una tercera etapa del desarrollo de la red, con grandes cambios en su alcance y contenido. En una primera etapa, en la década de 1990, la Internet fija conectó a 1.000 millones de usuarios mediante la PC. En la segunda, en la década de 2000, la Internet móvil conectó a más de 2.000 millones de usuarios mediante teléfonos inteligentes, con expectativas de aumentar significativamente ese número en el próximo quinquenio. En la tercera etapa, se espera que la Internet de las cosas conecte 28.000 millones de objetos a Internet hacia 2020, desde bienes de consumo personal (*wearables*), como relojes inteligentes, hasta automóviles, equipos para el hogar y maquinaria industrial” CEPAL, *La nueva revolución digital. De la Internet del consumo a la Internet de la producción*, 2016, p. 34.

agregará 14,2 billones de dólares a la economía mundial en los próximos 15 años.[11]

En concordancia con este léxico de 'revolución digital', de 'nueva era', a nivel de la economía también se acuñaron términos novedosos como el de 'nueva economía' (planteado por Brian Arthur), que describe la "evolución económica" de los países desarrollados desde "una economía basada principalmente en la fabricación y la industria a una economía basada en el conocimiento, debido en parte a los nuevos progresos en tecnología y en parte a la globalización económica".[12] Su uso habría tomado impulso gracias al auge de las empresas *puntocom* en los mercados financieros y la aparición del índice de Nasdaq.[13] En esa misma línea, Castells precisa que se trata de una economía red "dotada de un sistema nervioso electrónico"[14] que da origen al *e-business*[15] (producto de la interacción entre Internet y mundo empresarial), "como elemento central" y donde las "empresas adoptan la red como su forma organizativa".[16]

Autores como Zimmerman y Koerner (2000) o Liebowitz (2002) y Brynolfsson (2003)[17] definen a la economía digital como aquella "basada en la digitalización de la información"[18] o en las tecnologías digitales, es decir, en las TIC y su infraestructura. Más allá de este aspecto 'digital' no hay duda que el concepto tiene que ver con la influencia de las TIC en el ámbito económico que, a nivel mundial, ha hecho posible que la economía ya globalizada esté "cada vez más conectada", transformándose en una economía global digital.[19]

Figura 1
El ecosistema de la economía digital



ELABORACIÓN PROPIA

11 Véase el artículo "Qué es la cuarta revolución industrial (y por qué debería preocuparnos)", BBC Mundo, 12 de octubre de 2016.

12 *Ibíd.*

13 Carrión, *La sociedad de la información. Tecnologías de información y comunicaciones*, p. 6: "La primera vez que se manejó públicamente el término de Nueva Economía fue el 30 de diciembre de 1996 por la Revista Business Week en el informe de Michael J. Mandel denominado 'El triunfo de la Nueva Economía'".

14 Castells, p.82.

15 "Por e-business entiendo la actividad cuyas operaciones clave de gestión, financiación, innovación, producción, distribución, ventas y relaciones entre los empleados y con los clientes tienen lugar sobre todo por/en Internet o en otras redes de redes informáticas, sin prejuzgar el grado de conexión entre las dimensiones virtual y física de la empresa" (Castells, *op.cit.*, p. 82-83).

16 *Ibíd.*, p. 82-83.

17 Citados en Fundación EOI, Ministerio de Industria, Turismo y Comercio de España, *Sectores de la nueva economía 20+20*, p. 19.

18 *Ibíd.*

19 CEPAL, *La nueva revolución digital…*, p. 17.

En ese sentido, y en términos generales, la economía digital puede ser entendida a partir de la contribución o impacto, directo o indirecto, de las TIC (Internet, redes informáticas, etcétera) u otras actividades vinculadas a ellas, en la economía real. Por lo tanto, para su análisis y medición se deben tomar en cuenta diversos factores que posibilitan su funcionamiento a manera de ecosistema como: la infraestructura de telecomunicaciones (que incorpora la infraestructura de redes y la penetración de Internet), el sector TIC, las industrias/empresas TIC o los negocios digitales (que incorporan la producción de bienes y servicios TIC), el comercio electrónico, la banca electrónica, los usuarios finales, la base institucional y la regulación y normativa en la materia, entre otros.[20]

En este documento se realizará un diagnóstico de la situación de cuatro de esos componentes del ecosistema de la economía digital en Bolivia: el sector TIC, la empresa TIC, la banca electrónica y el comercio electrónico que, en conjunto, nos permitirán comprender de manera general la situación e impacto económico que están teniendo las TIC en el país. Cada una de estas temáticas será abordada partiendo de una somera descripción de su situación mundial y regional para después indagar en sus características a nivel nacional.

2. El sector TIC en la economía

Dos indicadores internacionales que posibilitan la comparación del impacto de las TIC entre países (economías) y regiones, son el Networked Readiness Index (NRI) o Índice de Disponibilidad de Red (también denominado Índice de Conectividad) y el ICT Development Index (IDI) o Índice de Desarrollo de las TIC. El primero es elaborado por el Foro Económico Mundial (WEF) y el segundo, por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT o ITU por sus siglas en inglés).

El NRI mide la capacidad de los países para aumentar su competitividad y bienestar a partir del aprovechamiento de las TIC, es decir, mide su capacidad "para desarrollar la economía digital".[21] Se trata de un indicador compuesto por 4 categorías principales, 10 subcategorías (pilares) y 53 indicadores individuales que, para el 2016, toma en cuenta a 139 naciones con una puntuación que oscila entre 1 y 7.[22] Los 25 primeros puestos, con valores por encima de 5,3, corresponden a las economías avanzadas (Singapur de Asia y Finlandia de Europa en los dos primeros lugares, Estados Unidos en el quinto, Reino Unido en el octavo y Japón en el décimo). La primera economía latinoamericana en aparecer en el ranking es Chile (puesto 38), seguida de Uruguay y Costa Rica (puestos 43 y 44 respectivamente), mientras que Brasil y México se ubican más abajo (posiciones 72 y 76). Bolivia ocupa el puesto 111, con un índice de 3,3, muy cerca a otras economías de ingreso medio bajo como Pakistán y Bangladesh. El NRI presenta una correlación "evidente" con los niveles de ingreso *per cápita*; eso significa que los países más ricos son los que desarrollan mayores capacidades digitales.[23]

20 Ver Espinoza, "Las oportunidades del comercio electrónico para Bolivia", 2016, p. 284; Cuesta, "Situación Economía Digital", 2015, p. 4-5; Fundación EOI, Ministerio de Industria, Turismo y Comercio de España, *op.cit.* p. 20, 21, 23, 25-28 y 31; CEPAL y Programa Alianza para la Sociedad de la Información de la Comisión Europea, *Economía digital para el cambio estructural y la igualdad*, 2013, p. 9-11.

21 CEPAL, *La nueva revolución digital…*, p. 18.

22 Ver World Economic Forum (WEF) y INSEAD, "The Global Information Technology Report 2016. Innovating in the Digital Economy": "El marco para [el índice de] disponibilidad de la red descansa en seis principios: (1) un ambiente regulatorio y de negocios de alta calidad es fundamental para aprovechar plenamente las TIC y generar impacto; (2) la disponibilidad de TIC -medida por la accesibilidad, habilidades e infraestructura TIC- es una condición previa para generar impacto; (3) el pleno aprovechamiento de las TIC requiere un esfuerzo de toda la sociedad: del gobierno, del sector empresarial y de la población en general; cada uno tiene un papel crítico que jugar; (4) el uso de las TIC no debe ser un fin en sí mismo. El impacto que las TIC realmente tienen en la economía y la sociedad es lo que finalmente importa; (5) el conjunto de elementos impulsores -el entorno, la preparación y el uso- interactúan, coevolucionan y se refuerzan uno a otro para establecer un círculo virtuoso y (6) el marco para la disponibilidad de la red debería proporcionar una orientación política clara" (*Ibíd.,* p. XI, traducción libre).

23 CEPAL, *La nueva revolución digital….*, p. 18.

Cuadro 1
Índice de Disponibilidad de Red (NRI) 2016

Puesto	País	Puntaje	Puesto	País	Puntaje
1	Singapur	6.0	72	Brasil	4.0
2	Filandia	6.0	73	Indonesia	4.0
3	Suecia	5.8	76	México	4.0
4	Noruega	5.8	77	Fiipinas	4.0
5	Estados Unidos	5.8	79	Vietnam	3.9
6	Países Bajos	5.8	82	Ecuador	3.9
7	Suiza	5.8	83	Jamaica	3.9
8	Reino Unido	5.7	87	Bhután	3.8
10	Japón	5.6	89	Argentina	3.8
12	Hong Kong	5.6	90	Perú	3.8
13	Korea del Sur	5.6	91	India	3.8
14	Canadá	5.6	93	El Salvador	3.7
15	Alemania	5.6	94	Honduras	3.7
17	Nueva Zelanda	5.5	96	Egipto	3.7
18	Australia	5.5	98	República Dominicana	3.6
19	Taiwan	5.5	100	Guyana	3.6
20	Austria	5.4	102	Ghana	3.5
23	Bélgica	5.4	103	Guatemala	3.5
24	Francia	5.3	105	Paraguay	3.4
35	España	4.8	108	Venezuela	3.4
38	Chile	4.6	110	Pakistán	3.4
43	Uruguay	4.5	**111**	**Bolivia**	**3.3**
44	Costa Rica	4.5	112	Bangladesh	3.3
45	Italia	4.4	119	Nigeria	3.2
55	Panamá	4.3	121	Uganda	3.1
59	China	4.2	131	Nicaragua	2.8
65	Sud África	4.2	137	Haití	2.5
68	Colombia	4.1	139	Chad	2.2

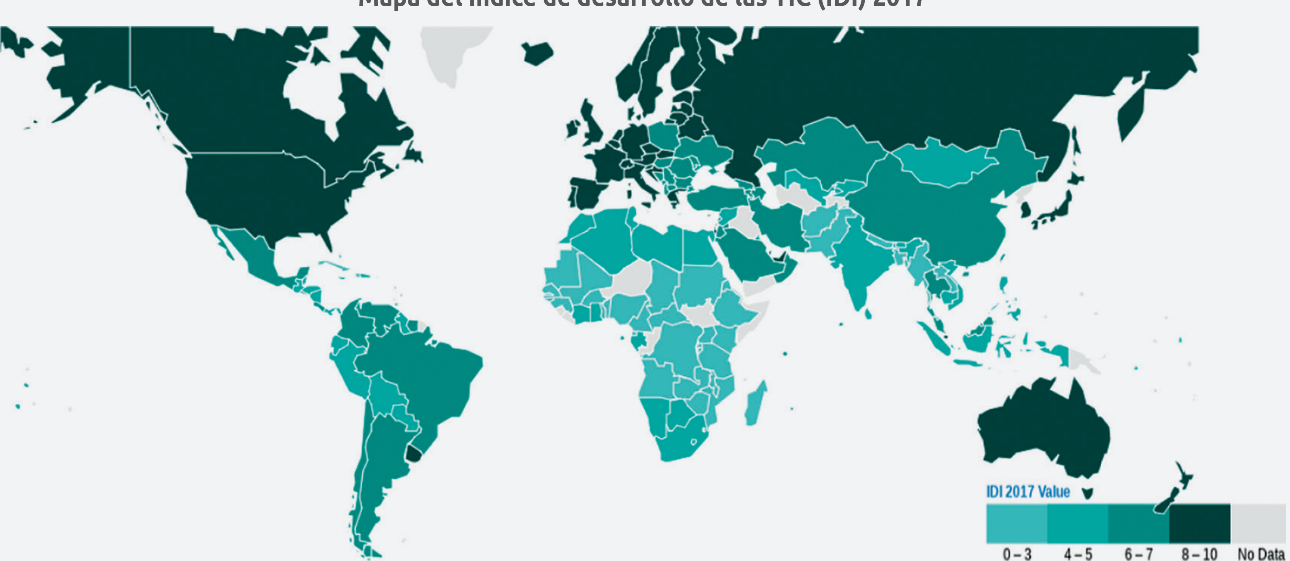
Fuente: Elaboración propia en base a WEF, "The Global Information Technology Report 2016", p.16.

Por otra parte, el Índice de Desarrollo de las TIC (IDI) de la ITU también permite comparar y monitorear el nivel de desarrollo de las TIC en los países. Este índice compuesto, que oscila entre 0 y 10, se divide en tres subíndices (de acceso, uso y habilidades) y combina 11 indicadores.[24] Para el 2017, toma en cuenta 176 economías, entre las cuales Islandia, Corea del Sur, Suiza, Dinamarca y Reino Unido se ubican en los primeros cinco lugares con valores mayores a 8,7; Estados Unidos ocupa el puesto 16 (8,2) y el país sudamericano más sobresaliente (el primero en aparecer en

24 Ver ITU, "Informe sobre la medición de la sociedad de la información de 2017. Resumen". Para mayores detalles del marco conceptual y metodológico de la construcción del índice, se puede revisar también su página web: https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/publications/mis2017/methodology.aspx; y para acceder al ranking 2017: http://www.itu.int/net4/ITU-D/idi/2017/#idi2017rank-tab

el ranking) es Uruguay (con un valor de 7,2 en el puesto 42). Brasil, Argentina y Chile presentan índices entre 6,1 y 6,8 mientras que Bolivia (puesto 112), con 4,3, se ubica por debajo de otros países de América del Sur como Perú y Ecuador (con valores por encima de 4,5) y tan sólo por encima de Paraguay (4,18).

Figura 2
Mapa del Índice de desarrollo de las TIC (IDI) 2017



Fuente: UIT. Recuperado de: (https://www.itu.int/net4/ITU-D/idi/2017/#idi2017map-tab)

De acuerdo a la CEPAL, en cuanto a la región, existen tres factores que favorecieron la expansión de las tecnologías digitales en el periodo 2003-2015: el fuerte crecimiento económico, la reducción de la pobreza y la disminución del costo de equipos y de tarifas de acceso a los servicios. Un elemento que destaca es "el aumento del mercado digital derivado de la expansión de la clase media en 82 millones de personas entre 2002 y 2012".[25]

En el Gráfico 1 se presentan ambos índices para el caso de Bolivia, en comparación con la economía latinoamericana más destacada y el país con la mejor puntuación a nivel mundial. A pesar del bajo valor obtenido, en el NRI e IDI bolivianos, destacan los indicadores relacionados a la cobertura de la red móvil (suscripciones en banda ancha móvil en telefonía celular) y los logros en los niveles de alfabetización.[26] Aquí vale la pena profundizar en algunos datos relacionados al tema de conectividad móvil a nivel mundial y en el país.

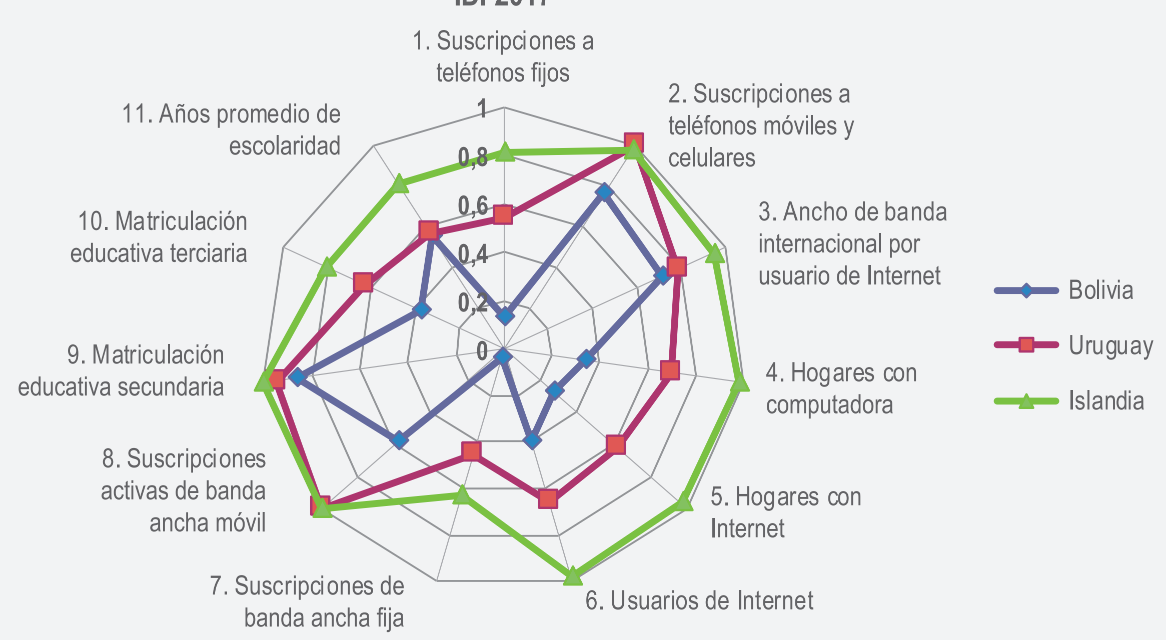
25 CEPAL, *La nueva revolución digital*..., p. 11.

En el caso de Bolivia, de acuerdo al PNUD, en 10 años, 1,7 millones de personas habrían pasado de la clase baja a la clase media "vulnerable" (véase el Informe Nacional sobre Desarrollo Humano en Bolivia "El nuevo rostro de Bolivia. Transformación social y metropolización", PNUD, 2015).

26 Según el director del Programa Nacional de Alfabetización y Posalfabetización del Ministerio de Educación, en 2017 el país habría alcanzado una tasa de analfabetismo de 2,7%, la más baja de la historia boliviana. Véase la nota de prensa de Los Tiempos "La tasa de analfabetismo baja a 2,7% en Bolivia", de 9/9/2017.

Gráfico 1
Índice de Disponibilidad de Red (2016) e Índice de desarrollo de las TIC (2017) para Bolivia

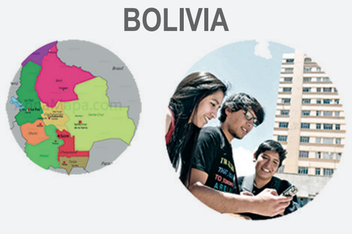




Fuente: Elaboración propia en base a WEF, "The Global Information Technology Report 2016" y a ITU (http://www.itu.int/net4/ITU-D/idi/2017/#idi2017rank-tab)

Según la ITU,[27] la cifra de 1.024 millones de usuarios de Internet de 2005 se triplicó en 2017 a 3.578 millones. Eso significa que la población internauta pasó a representar casi la mitad de la población mundial (el 48%), mientras que el número de suscripciones a telefonía móvil celular alcanzó a 7.740 millones, valor superior al de la población mundial[28] en 190 millones. Por otra parte, Cisco[29] proyectó, al 2021, un tráfico mundial IP por año de 3,3 zettabytes (Zb) (ya en el 2016 ingresamos a la 'era del zettabyte', con un tráfico IP global de 1,2 Zb) en el que las computadoras representarán un 25% (frente al 46% del 2016) y los *smartphones* el 33% (frente al 13% del 2016). Esto nos muestra la fuerte dinámica que están teniendo las conexiones móviles a nivel global.

Figura 3
Internautas e Internet móvil

MUNDO	AMÉRICA	BOLIVIA
		
2017 3.578 millones de internautas (48% de la población mundial) 7.740 millones de suscripciones a telefonía móvil	2017 662 millones de internautas (66% de la población del continente americano) 1.145 millones de suscripciones a telefonía móvil	2017 8,8 millones de conexiones a Internet 7,9 millones de smartphones activos 2016 Internautas mayores de 14 años: 67,5% de la población total Población internauta con Internet móvil: 95%

Fuente: Elaboración propia en base a datos de ITU (estimaciones para 2017), ATT (2017) y Encuesta TIC (2016)

En el caso de Bolivia, según reportes de la Autoridad de Regulación y Fiscalización de Telecomunicaciones y Transportes (ATT),[30] de las 2.620 conexiones (no usuarios) en redes móviles y fijas a Internet existentes en 1996, se pasa, en 2005, a 169.482 y a 8.817.749 en 2017. Los *smartphones* representan el 90% de esta última cifra dado que la cantidad de dispositivos móviles inteligentes activos en el país asciende a 7.939.275. Por otra parte, los resultados de la *Encuesta TIC* muestran que, al 2016, 93 de cada 100 bolivianos mayores de 14 años posee un teléfono celular y 69 lo utiliza para conectarse a la red. Más específicamente, el 95% de los internautas del país[31] se conecta a través del Internet móvil. Por lo tanto, la supremacía de este último tipo de conexión es evidente. Sin embargo, este elevado acceso no está necesariamente asociado con el uso o aprovechamiento de la red u otras herramientas TIC y más bien pareciera reforzar su utilización lúdica concentrada en "actividades de entretenimiento y de participación en redes sociales (…) con una incipiente aplicación (…) en prácticas educativas y laborales/empresariales complejas".[32] Son cuestiones que

27 ITU, "Measuring the Information Society Report 2017", Volumen 1, disponible en: https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/misr2017/MISR2017_Volume1.pdf.
También se pueden revisar las estadísticas de ITU 2015-2017, disponibles en: https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx o en https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/facts/ICTFactsFigures2017.pdf

28 7.500 millones según datos del Fondo de Población de las Naciones Unidas en: https://www.unfpa.org/es/data/world-population-dashboard.

29 Véase Cisco, "The Zettabyte Era: Trends and Analysis", junio de 2017, recuperado de: https://www.cisco.com/c/en/us/solutions/collateral/service-provider/visual-networking-index-vni/vni-hyperconnectivity-wp.pdf
Y también "Cisco Visual Networking Index: Forecast and Methodology, 2016–2021", recuperado de: https://www.cisco.com/c/en/us/solutions/collateral/service-provider/visual-networking-index-vni/complete-white-paper-c11-481360.pdf

30 Véase ATT, Cartilla N° 15 "Estado de situación del Internet en Bolivia", octubre de 2017 y de la misma entidad, la nota de prensa "El acceso a Internet en Bolivia el 2017 alcanzó a 8.817.749 de conexiones fijas y móviles", del 1 /1/ 2018.

31 Al 2016, 67,5% de los bolivianos mayores de 14 años son internautas.

32 Ortuño, Armando, "El acceso y el uso del Internet en Bolivia: antiguas y nuevas desigualdades", 2016, p 183.

necesitan ser abordadas con mayor profundidad en otras investigaciones.

PIB y TIC

No se tienen mediciones estándares sobre la contribución de la economía digital en el Producto Interno Bruto (PIB) pues existe dificultad en medir el valor de los bienes y servicios intangibles, y la permeabilidad de las tecnologías digitales en prácticamente todas las actividades hace que las "estimaciones disponibles subestimen [su] impacto".[33] A pesar de ello,

> (…) hay evidencia de que, entre 2005 y 2010, Internet representaba entre un 0,5% y un 5,4% del PIB en los países en desarrollo, y entre un 1,7% y un 6,3% en las economías más avanzadas, con un promedio de contribución al crecimiento del PIB del 7% y el 21%, respectivamente.[34]

En el documento *Economía digital para el cambio estructural y la igualdad*, la CEPAL rescata dos metodologías de medición: una por el lado de la demanda final y la otra por el lado del valor agregado de las cuentas nacionales (sectores de manufactura y servicios TIC) que es la que utiliza el programa KLEMS.[35] Según estimaciones de la primera metodología, realizada por The Boston Consulting Group (BCG), entre 2009-2010, la economía digital contribuyó en promedio con un 6,8% del PIB en los países desarrollados, con un 4,8% en los emergentes (China e India) y con un 2,2% en América Latina (Argentina, Brasil y México), proyectándose al 2016 un valor de 3,3% en promedio para esos tres países latinoamericanos.[36] En el caso de México, un estudio[37] estimó que en 2016 el tamaño del sector TIC llegó al 4,3% del total y que al interior de ese sector las telecomunicaciones representaron un 78%.

Para el caso de Bolivia, los datos del Instituto Nacional de Estadística (INE) permiten estimar el impacto de la actividad económica de 'comunicaciones' en el PIB por el lado del valor agregado. El Cuadro 2 refleja el PIB real de la economía boliviana, desglosado en tres tipos de actividades: primarias (agropecuaria, minería, gas y electricidad), secundarias (industria manufacturera) y terciarias o de servicios (construcción, comercio, transporte, actividad financiera, administración pública y otros servicios) donde se encuentra la actividad de comunicaciones.

Un análisis de las tasas de crecimiento y de la participación porcentual de las diferentes actividades nos permitirá ahondar en las características de su impacto. Veamos. En el Gráfico 2 se muestran las trayectorias de las tasas de crecimiento de las tres actividades económicas (primarias, secundarias y terciarias) y del sector de comunicaciones para el periodo 2002-2017.

Las actividades primarias y secundarias mostraron mayor volatilidad durante la primera década del nuevo siglo y, a partir de 2010, su comportamiento fue más acoplado al del producto. Las actividades terciarias o de servicios tienen, en general, una tendencia ascendente, mientras que el sector de comunicaciones presenta tres fases relativamente diferenciadas en su despliegue. La primera, en el periodo 2002-2007, con tasas de crecimiento similares a las del PIB: en promedio, la economía crece al 3,9% y el sector al 3,1%. El segundo periodo, de crecimiento estable pero desacoplado, entre 2008 a 2011: en promedio, el PIB crece al 4,7% (el 2008 tiene una de las tasas de crecimiento más elevadas: 6,5%) y comunicaciones al 2,9% (el 2008 el sector crece sólo al 2,7%). El tercer periodo, de 2012 a 2017, es de mayor dinamismo para el sector: la tasa promedio de crecimiento de la economía alcanza al 5% (2013, con un sobresaliente 6,8%, es el año de mayor crecimiento económico durante la primera quincena del nuevo siglo) y la del sector al 3,5% (los datos son al 2016, pero los últimos tres años se evidencia una tendencia creciente, se pasa del 3,5% en 2014 al 4,3% en 2016).

33 CEPAL, *La nueva revolución digital…*, p. 18.

34 *Ibíd.*, p. 19.

35 "LA-KLEMS, parte de la iniciativa WORLD-KLEMS, es el componente del proyecto CEPAL @LIS2 que busca medir el impacto de las TIC en el crecimiento económico y la productividad" CEPAL y Programa Alianza para la Sociedad de la Información de la Comisión Europea, *Economía digital para el cambio…*, p. 16.

36 *Ibíd.*, p. 15.

37 Bautista, "Contribución Económica de las Tecnologías de la Información y la Comunicación", 2017.

Cuadro 2
PIB a precios constantes por actividades económicas primarias, secundarias y terciarias (2000-2016) (En miles de bolivianos de 1990)

Actividad económica	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014(p)	2015(p)	2016(p)
PIB a precios de mercado	**22.356.265**	**22.732.700**	**23.297.736**	**23.929.417**	**24.928.062**	**26.030.240**	**27.278.913**	**28.524.027**	**30.277.826**	**31.294.253**	**32.585.680**	**34.281.469**	**36.037.460**	**38.486.570**	**40.588.156**	**42.559.599**	**44.374.306**
Derechos s/Importaciones, IVA, IT y otros Imp. Indirectos	1.824.177	1.873.110	2.031.941	2.090.446	2.299.014	2.496.150	2.644.781	2.810.137	3.004.101	2.945.504	3.200.263	3.600.023	4.009.019	4.436.533	4.837.661	5.215.140	5.433.105
PIB a precios básicos	**20.532.088**	**20.859.590**	**21.265.795**	**21.838.971**	**22.629.049**	**23.534.090**	**24.634.132**	**25.713.890**	**27.273.725**	**28.348.748**	**29.385.416**	**30.681.446**	**32.028.441**	**34.050.036**	**35.750.495**	**37.344.459**	**38.941.201**
Actividades primarias	**5.783.857**	**5.863.990**	**5.941.415**	**6.350.283**	**6.588.368**	**7.106.863**	**7.439.564**	**7.650.733**	**8.501.046**	**8.605.693**	**8.756.062**	**9.137.783**	**9.560.172**	**10.199.288**	**10.706.409**	**10.935.013**	**11.115.703**
1. AGRICULTURA, SILVICULTURA, CAZA Y PESCA	3.178.127	3.288.118	3.302.826	3.590.597	3.599.495	3.778.852	3.939.811	3.919.884	4.022.389	4.170.490	4.121.359	4.247.302	4.423.541	4.630.790	4.807.689	5.053.655	5.212.009
2. EXTRACCIÓN DE MINAS Y CANTERAS	2.146.011	2.113.076	2.165.470	2.272.708	2.486.854	2.812.354	2.963.297	3.171.260	3.899.056	3.820.195	3.974.572	4.182.006	4.386.908	4.780.411	5.060.137	4.990.122	4.965.421
3. ELECTRICIDAD, GAS Y AGUA	459.719	462.796	473.119	486.979	502.019	515.657	536.455	559.588	579.601	615.008	660.131	708.474	749.723	788.087	838.583	891.237	938.274
Actividades secundarias	**3.698.532**	**3.797.922**	**3.807.441**	**3.952.364**	**4.172.930**	**4.298.295**	**4.646.134**	**4.929.111**	**5.109.524**	**5.355.324**	**5.493.991**	**5.695.896**	**5.966.185**	**6.329.243**	**6.584.447**	**6.885.791**	**7.311.665**
1. INDUSTRIAS MANUFACTURERAS	3.698.532	3.797.922	3.807.441	3.952.364	4.172.930	4.298.295	4.646.134	4.929.111	5.109.524	5.355.324	5.493.991	5.695.896	5.966.185	6.329.243	6.584.447	6.885.791	7.311.665
Actividades terciarias	**11.049.699**	**11.197.678**	**11.516.939**	**11.536.323**	**11.867.751**	**12.128.931**	**12.548.433**	**13.134.046**	**13.663.155**	**14.387.731**	**15.135.364**	**15.847.767**	**16.502.084**	**17.521.506**	**18.459.639**	**19.523.655**	**20.513.832**
1. CONSTRUCCIÓN	784.857	730.023	848.101	647.372	661.475	703.503	761.536	870.798	950.916	1.053.809	1.132.402	1.222.726	1.320.822	1.461.405	1.575.520	1.660.041	1.790.125
2. COMERCIO	1.891.201	1.902.346	1.943.265	1.991.142	2.069.029	2.132.635	2.214.679	2.338.432	2.449.894	2.570.026	2.671.878	2.767.963	2.872.482	2.985.273	3.100.796	3.235.823	3.379.166
3. TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES	2.384.974	2.457.014	2.563.308	2.662.491	2.769.903	2.850.936	2.962.604	3.066.342	3.189.552	3.367.539	3.636.570	3.857.962	3.962.361	4.227.309	4.439.431	4.673.504	4.938.463
• Transporte y Almacenamiento	1.822.591	1.853.418	1.945.500	2.029.572	2.119.819	2.179.209	2.266.269	2.342.532	2.446.255	2.599.281	2.842.141	3.045.336	3.124.531	3.364.073	3.546.086	3.746.745	3.971.586
• Comunicaciones	562.383	603.596	617.809	632.919	650.084	671.728	696.335	723.809	743.296	768.259	794.429	812.626	837.830	863.236	893.345	926.759	966.877
4. ESTABLECIMIENTOS FINANCIEROS, SEGUROS, BIENES INMUEBLES Y SERV. PRESTADOS A LAS EMPRESAS	3.140.493	3.146.257	3.047.412	2.945.879	2.903.093	2.913.382	3.070.484	3.262.852	3.415.381	3.556.984	3.756.976	3.889.511	4.276.055	4.567.921	4.840.657	5.134.039	5.537.153
5. SERVICIOS COMUNALES, SOCIALES, PERSONALES Y DOMÉSTICOS	1.012.435	1.041.370	1.069.099	1.088.476	1.121.601	1.141.697	1.169.835	1.205.797	1.238.088	1.282.508	1.327.245	1.362.382	1.409.995	1.454.648	1.513.619	1.571.803	1.640.052
6. RESTAURANTES Y HOTELES	705.809	722.965	735.005	735.896	752.739	757.139	773.840	792.089	806.369	824.964	851.102	876.528	905.982	935.971	972.865	1.013.519	1.056.674
7. SERVICIOS DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA	2.024.002	2.075.008	2.140.786	2.214.429	2.289.713	2.372.793	2.459.400	2.559.289	2.657.190	2.829.467	2.932.473	3.112.479	3.294.816	3.609.057	3.858.563	4.220.169	4.402.795
SERVICIOS BANCARIOS IMPUTADOS	(894.072)	(877.305)	(830.038)	(749.362)	(699.802)	(743.154)	(863.945)	(961.553)	(1.044.235)	(1.097.567)	(1.173.282)	(1.241.785)	(1.540.430)	(1.720.078)	(1.841.812)	(1.985.243)	(2.230.595)

Fuente: Elaboración propia en base a estadísticas del INE.

Gráfico 2
Tasas de crecimiento del sector de comunicaciones en relación al PIB (2002-2017)

Fuente: Elaboración propia en base a estadísticas del INE.

Sin duda, la dinámica del sector estuvo asociada al de la telefonía, principalmente móvil. Así, entre 2001 a 2009, el incremento en la cantidad de líneas telefónicas móviles en servicio fue bastante destacable (su crecimiento se situó, en promedio, alrededor del 30%). Ya en el periodo 2010-2013, esa tasa bajó a casi una tercera parte (13% en promedio) y pareció haber llegado a su tope en 2014 (con 10,4 millones de líneas, duplicando las 5 millones alcanzadas en 2008). En claro contraste, las tasas de crecimiento de telefonía fija (la cantidad de líneas) fueron apenas de 3% (2003-2011) y en los últimos años pasaron a ser negativas o cercanas a cero.

A lo largo de este nuevo siglo, la participación porcentual de las comunicaciones en el país se mantuvo entre el 3% al 2% del PIB real, valores similares a los del sector de hoteles (al interior de las actividades de servicios) o al de electricidad (dentro de las actividades primarias).

Cuadro 3
Estructura porcentual del PIB real por actividades (2016)

Actividad económica	Participación (%)
PIB a precios de mercado	**100**
Derechos sobre importaciones, IVA, IT y otros impuestos indirectos	12
Actividades primarias	**25**
Actividades secundarias	**17**
Actividades terciarias	**46**
Construcción	4
Comercio	8
Transporte y Almacenamiento	9
Comunicaciones	2
Establecimientos financieros, seguros, bienes inmuebles y servicios prestados a las empresas	12
Restaurantes y hoteles	2
Otros servicios	9

Fuente: Elaboración propia en base a estadísticas del INE.

La ATT presenta estadísticas vinculadas al ingreso neto del sector de telecomunicaciones que también nos permiten medir su impacto en el PIB. Según la clasificación de la entidad, las telecomunicaciones incorporan dos tipos de servicios: los minoristas y los mayoristas. Los servicios mayoristas son los servicios prestados entre operadores y los minoristas, los servicios prestados a los usuarios. Al 2016, estos últimos explican en mayor proporción el ingreso total del sector: 81% del total. Los servicios minoristas pueden ser desglosados en las siguientes tres categorías: servicio básico móvil (SBM), servicios de acceso a Internet (SAI) y otros servicios (que incluyen los servicios de larga distancia [LD], de telefonía local, de distribución de señales, la telefonía pública y el servicio VAS).

Cuadro 4
Composición de los ingresos netos del sector de telecomunicaciones (2016)

Categoría	Valor (MM bs)	Porcentaje
Servicios mayoristas	2.495	19%
Servicios minoristas	10.639	81%
Servicio básico móvil (SBM)	4.635	35%
Sevicio de acceso a Internet (SAI)	3.640	28%
Otros servicios (VAS, LD, distribución de señales, local)	2.364	18%
Total	**13.134**	**100%**

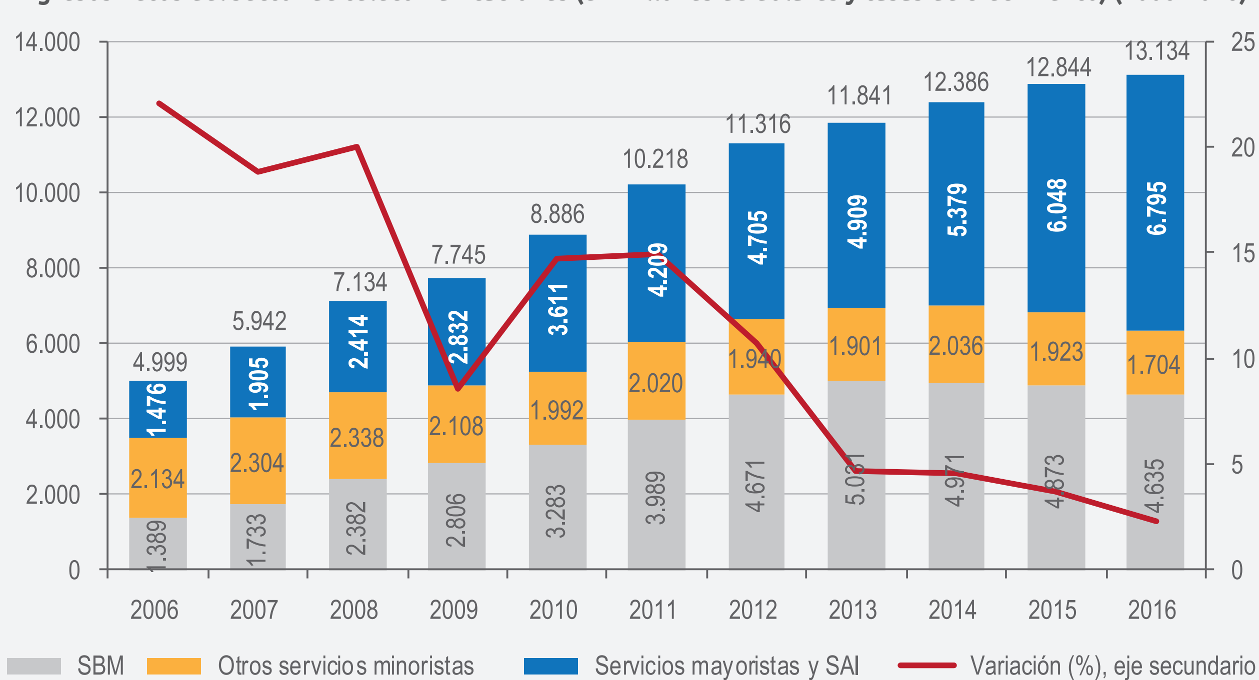
Fuente: Elaboración propia en base a información de la Memoria Institucional de ATT, 2016.

La evolución de los ingresos netos totales del sector muestra una tendencia creciente en el periodo 2006-2012, con una tasa de crecimiento promedio de 16% (a excepción del descenso de 2009). A partir del 2013, los ingresos presentan incrementos mucho más leves, con tasas de crecimiento promedio del 4% hasta 2016. No obstante, en este último periodo hay una modificación importante dentro de su estructura, proveniente de los servicios minoristas.

El SBM, que básicamente explica y arrastra a su dinámica creciente al conjunto hasta el año 2012, comienza a estancarse y a ceder paso a los servicios SAI. Eso significa que los ingresos vinculados al acceso a Internet, que al 2012 no sobrepasaban los 1.000 millones de bolivianos, se triplican en 2016, mientras que el servicio básico móvil, que desde 2012 representa algo menos de 5.000 millones de bolivianos, empieza a menguar y a decrecer en los últimos años.

No se disponen de cifras exactas para ver la evolución de los ingresos SAI. Por ello, en el Grafico 3 se realiza una estimación conjunta de su participación y la de los servicios mayoristas. Esta variable combinada es la que presenta una dinámica creciente en la composición de los ingresos totales, a diferencia del SBM y los otros servicios minoristas.

Gráfico 3
Ingresos netos del sector de telecomunicaciones (en millones de dólares y tasas de crecimiento) (2006-2016)



Fuente: Elaboración propia en base a información de la Memoria Institucional de ATT, 2016.

Tomando en cuenta el monto global de ingresos netos del sector para el 2016, 13.134 millones de bolivianos equivalentes a 1.887 millones de dólares, su peso porcentual (como se señala en el documento de la ATT) efectivamente alcanza al 5% del PIB (del PIB nominal, que al 2016 fue estimado en 34.053 millones de dólares).

Otro elemento importante para apreciar el desenvolvimiento del sector de comunicaciones es la inversión.

La relación entre crecimiento económico e inversión en TIC (o capital TIC) es clara. Un estudio del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), a partir de 120 países de ingresos bajos y medios para el periodo 1980-2002, deja establecido que:

> [Un] aumento promedio del 10% en la penetración de banda ancha en los países de América Latina y el Caribe (ALC) provoca un alza del 3,19% del producto interno bruto (PIB) y del 2,61% de la productividad, a la par que genera más de 67.000 empleos directos.[38]

En Bolivia, la participación del sector comunicaciones dentro de la inversión pública total es reducida. Hasta 2007, apenas representaba el 0,1% del total. Esto en comparación, por ejemplo, al sector transporte que representaba entre el 30% al 46% del total. En el periodo 2008-2013, aumenta su participación (3% en promedio), pero sigue siendo muy baja respecto al total (66 millones de dólares de los aproximadamente 2.000 millones de dólares, en promedio, de inversión pública). En los últimos años (2014-2016), su peso vuelve a disminuir alrededor del 1%. Aquí es necesario notar que esta baja participación se ve compensada con programas públicos como el Programa Nacional de Telecomunicaciones de Inclusión Social (PRONTIS) que en el periodo 2009-2017 habría invertido un monto aproximado de 3.700 millones de bolivianos (equivalente a 531 millones de dólares) en proyectos vinculados a telecentros, banda ancha rural, televisión satelital y radio bases, entre otros.

Los datos de la ATT reflejan la dinámica de las inversiones de los operadores que brindan servicios de voz. En general, las tasas de crecimiento de los operadores son bastante volátiles, pero se aprecia una tendencia creciente de la inversión del 2003 al 2015, con una considerable disminución para 2016. Este comportamiento se debe a que el mayor porcentaje de las inversiones responde a los operadores de servicio móvil y, como se apreció anteriormente en

38 García e Iglesias, *Economía digital en América Latina y el Caribe: Situación actual y recomendaciones*, 2017, p .1-2.

relación a los ingresos, el SBM está empezando a disminuir en los últimos años.

Gráfico 4
Inversión de operadores que brindan servicios de voz
(en millones de dólares y tasas de crecimiento) (1999-2016)

Fuente: Elaboración propia en base a información de la Memoria Institucional de ATT, 2016.

Las estimaciones de la CEPAL (sobre la base de la KLEMS) muestran que para el periodo 1990-2010 la inversión *per cápita* en telecomunicaciones de Estados Unidos fue casi cinco veces mayor que la inversión promedio de tres países latinoamericanos (Brasil, Chile y México), mientras que la de los países europeos (España e Italia) fue tres veces mayor (España tenía una inversión promedio *per cápita* de 222 dólares entre 2005-2007, México 62, Brasil 60 y Chile 59 dólares).[39]

En el caso de Bolivia, la inversión *per cápita* volvió a presentar en 2009 niveles similares a los que había alcanzado una década antes (1999). En 2015, ya se habían duplicado los niveles logrados entre 2009-2011, alcanzando un valor de 52 dólares por persona. En correspondencia con la tendencia global de inversión, en 2016, este monto se redujo en un 13% a 45 dólares *per cápita*.

39 CEPAL y Programa Alianza para la Sociedad de la Información de la Comisión Europea, *Economía digital para el cambio…*, p. 59-60.

Gráfico 5
Inversión per cápita en telecomunicaciones (en dólares y tasas de crecimiento) (1999-2016)

Año	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Inversión por habitante	26	22	18	10	8	8	11	13	16	17	24	23	26	23	33	43	52	45

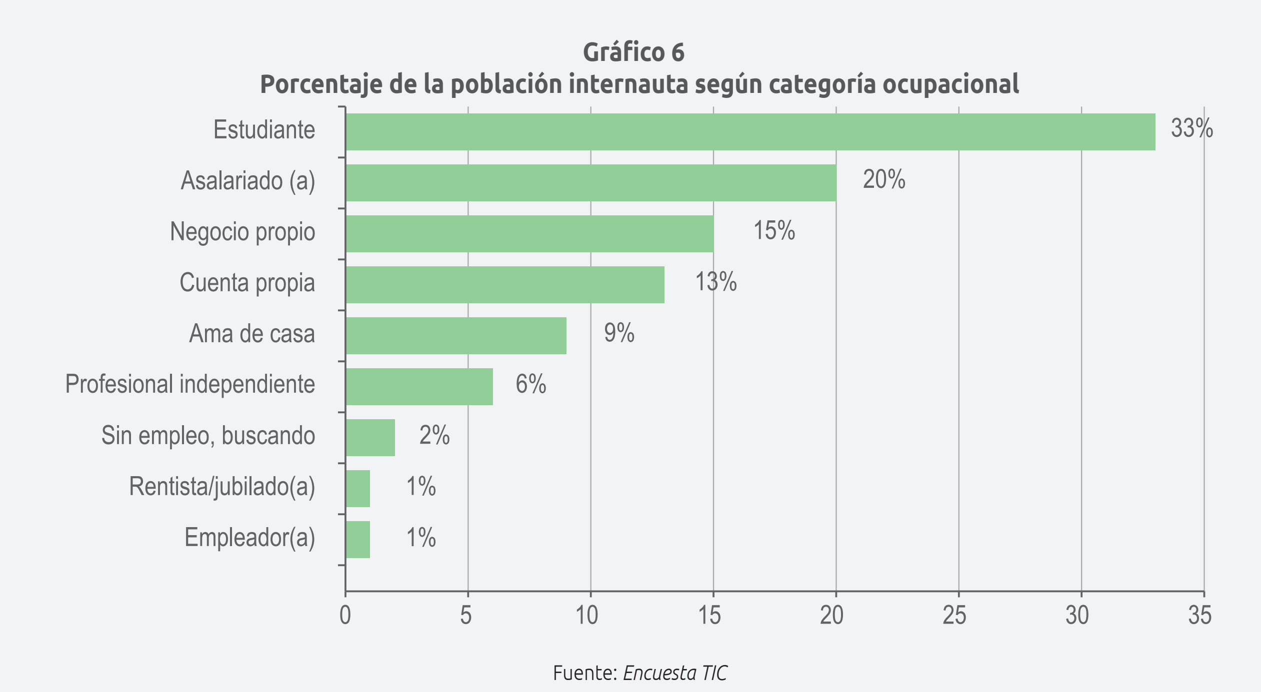
Inversión por habitante — Variación (%), eje secundario

Fuente: Elaboración propia en base a información de la Memoria Institucional de ATT, 2016.

Hasta aquí hemos descrito dos elementos centrales del sector TIC: su participación en el PIB y la inversión asociada. Ahora revisaremos algunas de las preguntas de la Encuesta TIC referidas a la utilización del Internet y las TIC en la actividad económica de los internautas.

El Gráfico 6 muestra la distribución de los internautas mayores de 14 años según categoría ocupacional. La mayor proporción (33%) corresponde a la categoría "estudiante"; sin embargo, a partir de los datos se puede establecer que la población ocupada corresponde a un 55% del total (que engloba las categorías de asalariado(a), negocio y cuenta propia, empleador(a) y profesional independiente).

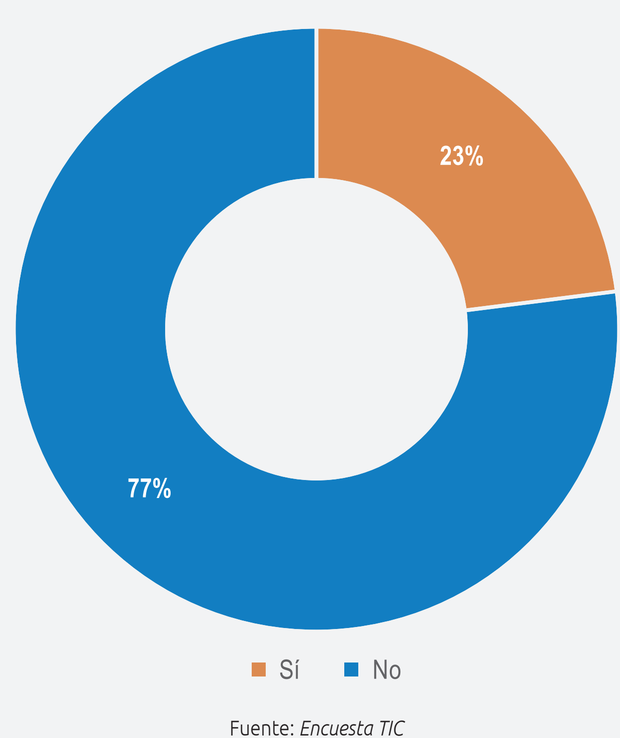
Gráfico 6
Porcentaje de la población internauta según categoría ocupacional



Fuente: *Encuesta TIC*

De la población internauta que realiza alguna actividad económica laboral, solo 13 de cada 100 afirma utilizar "mucho" el Internet y 15 dicen hacerlo "más o menos". Eso significa que el restante 72% lo usa muy poco (29%) o no lo usa (42%) dentro de su actividad laboral. Más específicamente, únicamente el 23% de los internautas asevera que su actividad económica está vinculada a las TIC y solamente 2 de cada 10 sostienen que han realizado algún negocio o trabajo gracias a los contactos obtenidos en la red.

Gráfico 7
Porcentaje de la población internauta que tiene una actividad laboral vinculada a las TIC



Fuente: *Encuesta TIC*

Ahora nos adentramos en el segundo componente del ecosistema de la economía digital: las empresas TIC.

3. Empresas TIC

El Internet se difundió en el mundo empresarial en los años 90. Castells bautizó esta simbiosis bajo la forma de "empresa-red" que representa:

> ...la forma organizativa construida en torno a un proyecto de negocio que resulta de la cooperación entre diferentes componentes de diversas empresas, operando en red entre ellas durante la duración de un determinado proyecto de negocio y reconfigurando sus redes para llevar a cabo cada proyecto (...) Por lo tanto: la red es la empresa (…) [y además requiere] un contingente de trabajo cualificado, flexible y autónomo (…)[40]

Para Castells, si bien la contribución de Internet al nuevo modelo de empresa consiste en adecuar el producto final a medida del cliente, a través de la interacción *online* "en un contexto de alto volumen de producción y distribución",[41]

> (…) la nueva economía, con el e-business como punta de lanza, no es una economía online, sino una economía cuyo motor es la tecnología de la información, que depende del trabajo autoprogramable y que está organizada en torno a redes informáticas. Estas parecen ser las fuentes del crecimiento de la productividad del trabajo y, por lo tanto, de la creación de riqueza en la era de la información.[42]

Sin embargo, además de la interacción *online*, las redes informáticas y "el trabajo autoprogramable", siguiendo a Castells, dos características marcan la nueva economía vinculada al *e-business* (empresa en red). Por una parte, "la valoración de los mercados financieros" y, por otra, la innovación tecnológica. Veamos.

En los años 90, el crecimiento de la economía norteamericana recibió el importante influjo del *e-business*. No obstante, a inicios del nuevo siglo, las empresas *puntocom* sufrieron un gran revés financiero por la "sobrevaloración de los valores tecnológicos":[43]

> (…) en el mercado de valores estadounidense desaparecieron unos 4,6 billones de dólares en riqueza nominal, aproximadamente el equivalente al 50% del PIB de Estados Unidos,

40 Castells, *op. cit.*, p. 84 y 111.

41 *Ibíd.*, p. 94-95.

42 *Ibíd.*, p. 118.

43 *Ibíd.* p. 104.

una pérdida cuatro veces superior a la del *crash* de octubre de 1987.[44]

Esto no significó el fin de la *nueva economía,* sino sólo el surgimiento de su primer ciclo y el "comienzo de su segunda fase."[45] Los mercados de valores siguen siendo esenciales para el *e-business* a pesar de su 'sensibilidad' porque permiten el financiamiento de las innovaciones de alto riesgo que posibilitan incrementos en la productividad.[46]

A nivel mundial, Castells destaca a Cisco, compañía que diseña y vende una amplia gama de tecnologías que alimentan Internet desde 1984.[47] Además de ser una de las empresas destacadas por su forma organizativa tipo red: el primer semestre de 2000 habría vendido el valor de 40 millones de dólares al día *online*, lo que representaba el 90% de los pedidos, de los cuales, un 60% estaban completamente automatizados a la vez que el 80% de las solicitudes de servicios al consumidor eran gestionados mediante la Web.[48] Para el 2017, los ingresos de la empresa alcanzaron a 48 billones de dólares, de los cuales un 43% provenían de los rubros de software y de servicios.[49]

Asimismo, Castells resalta la innovación como una de las características sobresalientes de las empresas-red, asociada usualmente a elevados montos de inversión en Investigación y Desarrollo (I+D) reflejados, principalmente, en las denominadas *startups*.[50] Así, a diciembre de 2017, Cisco contaba con una cartera de 120 inversiones activas en "prometedoras startups" y señalaba que cada año destina un monto de 200 millones de dólares en hasta 30 de ellas. Gracias a esa inversión, habría *descubierto* los beneficios del Internet de la cosas (IoT),[51] a pesar de sus dudas iniciales en cuanto a sus bondades. Esto a partir de la financiación de más de 20 *startups* y la adquisición, en 2016, de Jasper Technologies por 1,4 billones de dólares debido a su "singularidad" en esa temática.[52]

Cisco se constituye en la empresa líder del mercado de Ethernet Switches (routers) con una cuota de participación del 55%, seguida por Huawei (8,3%) y Hewlett Packard Enterprise (HPE), con el 5,9%; este mercado generó, al 2017, ingresos anuales de 25.700 millones de dólares.[53] Justamente, Castells[54] menciona a Hewlett-Packard, junto con Dell (que en el 2000 habría procesado el 90% de sus pedidos *online*), Nokia, IBM y Oracle como otros ejemplos de empresas-red, todas ellas empresas tecnológicas, pero también habla de negocios que no necesariamente son tecnológicos, como Valeo, fabricante francés de componentes automovilísticos "que gestiona el 50% de sus pedidos *online*", además, por supuesto, de las empresas que se desenvuelven puramente en el terreno virtual como Amazon, eBay y Yahoo!

44 *Ibíd.* p. 125.

45 *Ibíd.* p. 129.

46 *Ibíd.*, p. 106-107, 121-122 y 132.

47 Véase la página web de Cisco https://www.cisco.com/c/en/us/about.html

48 Castells, *op.cit.*, p. 87.

49 Véase el Reporte anual de Cisco 2017, disponible en https://www.cisco.com/c/dam/en_us/about/annual-report/2017-annual-report-full.PDF

50 "Una startup es una pequeña o mediana empresa, o microempresa, que busca comenzar en el mundo empresarial. Su nombre viene del inglés *start up*, es decir emprender, comenzar algo o poner en marcha. Hoy en día el término startup se asocia a cualquier empresa innovadora. Sin embargo, la definición más correcta cuenta con una serie de condiciones. Ya que los productos de este tipo de empresas suelen estar basados en las nuevas tecnologías, muchos de sus fundadores provienen del campo de la ingeniería, informática y las nuevas tecnologías. Por tanto, las startups pueden estar apoyadas en la tecnología, aunque no es necesario. Asimismo, deberán partir de una idea innovadora o creativa. El número de socios de la empresa siempre será muy reducido, al igual que el capital inicial. Y su vida será limitada. Cuando empiece a producir grandes beneficios se convierte en una empresa ordinaria y deja de ser una startup". (Fuente: https://debitoor.es/glosario/definicion-start-up).

51 "Según el Grupo de Soluciones Empresariales para Internet (IBSG) de Cisco, el IoT es simplemente el momento en el que hay más 'cosas u objetos' que personas conectados a Internet (…) El crecimiento explosivo de los smartphones y tablets elevó el número de dispositivos conectados a Internet a 12.500 millones en 2010, mientras que la población mundial llegó a los 6.800 millones, lo que significa que el número de dispositivos conectados por persona era de más de uno (1,84, para ser exactos) por primera vez en la historia (...) el IBSG de Cisco estima que el IoT 'nació' en algún momento entre 2008 y 2009 (…) En la actualidad, el IoT se compone de un conjunto disperso de redes dispares diseñadas a medida. Los coches de hoy en día, por ejemplo, cuentan con diversas redes para controlar el funcionamiento del motor, las funciones de seguridad, los sistemas de comunicaciones, etc. Los edificios comerciales y residenciales también tienen varios sistemas de control para la calefacción, la ventilación y el aire acondicionado (HVAC); el servicio telefónico; la seguridad, y la iluminación. A medida que evoluciona el IoT, estas redes y muchas otras, se conectarán y contarán con mayores funciones de seguridad, análisis y gestión (…) el IoT es la primera evolución real de Internet; se trata de un salto que dará lugar a aplicaciones revolucionarias que tienen el potencial de mejorar significativamente la manera de vivir, aprender, trabajar y entretenerse de las personas. A día de hoy, el IoT ha hecho que Internet sea sensorial (temperatura, presión, vibración, luz, humedad, estrés), lo que nos permite ser más proactivos y menos reactivos. Además, Internet se está expandiendo hacia lugares que hasta ahora eran inalcanzables. Los pacientes ingieren dispositivos habilitados para Internet para ayudar a los médicos a diagnosticar y determinar las causas de ciertas enfermedades. Se pueden integrar sensores extremadamente pequeños en plantas, animales y accidentes geológicos y conectarlos a Internet". (Evans, "Internet of Things. La próxima evolución de Internet lo está cambiando todo", 2011, p. 2-6).

52 Ver Cooper, Charles "5 Things You Didn't Know about Cisco Investments", artículo de 18 de diciembre de 2017, publicado en el portal de la misma empresa. Recuperado de: https://newsroom.cisco.com/feature-content?articleId=1901261

53 Ver Redacción Muycanal, "El mercado de switches y routers Ethernet sigue al alza", 7/03/2018.

54 Castells, *op.cit.,* p. 89-90, 92 y 98.

En comparación a las economías avanzadas, en la región, "las capacidades de producción de equipos, software y aplicaciones son muy débiles (…) y se concentran en dos o tres países". La impronta del modelo de inserción internacional a partir de la exportación de materias primas (o por lo menos de actividades de "bajo contenido tecnológico" industrial) sigue marcando a América Latina.[55]

Evidentemente, la deslocalización de industrias vinculadas al sector TIC, como las de software,[56] representan una oportunidad para que la región se inserte en su dinámica. Este proceso de inserción inició en ciertos países de la región en la década de los noventa: Brasil y México ya contaban con la presencia de empresas de hardware como IBM y HP y, por lo tanto, se convirtieron en el terreno fértil (São Paulo, Guadalajara y Monterrey) para la instalación de centros de desarrollo de software. Este impulso, además de su avance en la industria electrónica, habría facilitado el surgimiento de empresas locales con proyección internacional como CPM, Politec y Stefanini (Brasil) y Softtek, Neoris e Hildebrando (México).[57]

El mercado global de tecnologías de información (TI) se estimó en USD 3.8 millones de millones para el año 2016, siendo EE.UU. el mayor actor (con una participación de 28%), si bien la región que muestra el mayor crecimiento es Asia-Pacífico gracias al impulso dado por China. La mayoría del gasto en TI es efectuado por las empresas (para actividades de comunicaciones en países emergentes, mientras en los países desarrollados el rubro de mayor gasto es software). A nivel mundial, el gasto en software y servicios informáticos sumó USD 1.2 millones de millones en 2011 (80% en América del Norte y Europa)[58].

Los países en los que el sector TI concentró sus exportaciones en 2016 fueron: Estados Unidos (26 por ciento), Ecuador (12 por ciento), España (12 por ciento), México (9 por ciento), Chile (4 por ciento), Perú (4 por ciento) y demás países (20 por ciento).

Según datos del Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural[59], al 2014, de un total de 54.427 empresas en los sectores de industria manufacturera (12%) y comercio y servicios (88%), alrededor de 40.000 tenían acceso a Internet. Es decir, el 74% del total de las empresas, con un 90% perteneciente al sector comercio y servicios.

A continuación, indagamos más en la cantidad y características de las empresas TIC en el país. Para ello se recurre a la información proporcionada por Fundempresa que las clasifica en 5 categorías. Con el objetivo de facilitar el análisis, estas categorías son reclasificadas en 5 grupos como se muestra en el siguiente cuadro.

Cuadro 5
Clasificación de empresas TIC por tipo de actividad

Nro	Actividades TIC	Denominación general
1	Programación y transmisión de radio, televisión y telecomunicaciones	Grupo 1
2	Fabricación y/o ensamblado de computadoras, impresoras, teclados, monitores, etc.	Grupo 2
3	Programación informática, consultoría en informática, y actividades de servicio de información	Grupo 3
4	Servicios telefónicos y de Internet al público y actividades de comunicación	Grupo 4
5	Venta por mayor y menor de computadoras, accesorios, programas informáticos	Grupo 5

Fuente: Elaboración propia en base a información de FUNDEMPRESA.

55 CEPAL, *La nueva revolución digital...*, p. 11.

56 "En 2010, el tamaño de mercado [de software] alcanzó a 55.000 millones de dólares para aplicaciones y servicios de software y a 30.000 millones de dólares para ingeniería de software. Aproximadamente, 26% de la producción se encuentra deslocalizada, porcentaje que podría aumentar hasta niveles cercanos a 50% del mercado. Estados Unidos concentra más de la mitad de la demanda de software, las empresas de origen estadounidense e indio dominan la oferta, y la mayor demanda de aplicaciones proviene de las actividades financieras y la industria manufacturera" CEPAL y Programa Alianza para la Sociedad de la Información de la Comisión Europea, *Economía digital para el cambio…*, p. 62.

57 *Ibíd.*, p. 67, 69-70.

58 Mauro Acebo Plaza, 2017 "Orientación Estratégica para la Toma de Decisiones - Industria de Software".

59 No se tienen resultados más actuales, pues se trata de la última Encuesta Anual de Unidades Productivas (Resultados 2013 y 2014) realizada por el Ministerio.

A agosto de 2017, la cantidad de empresas en el área llega a 20.764. En el periodo 2012-2014, hay un incremento notable en su cantidad, con una tasa de crecimiento promedio de 22%. A partir de 2015, su número se estabiliza alrededor de las 20.000 empresas.

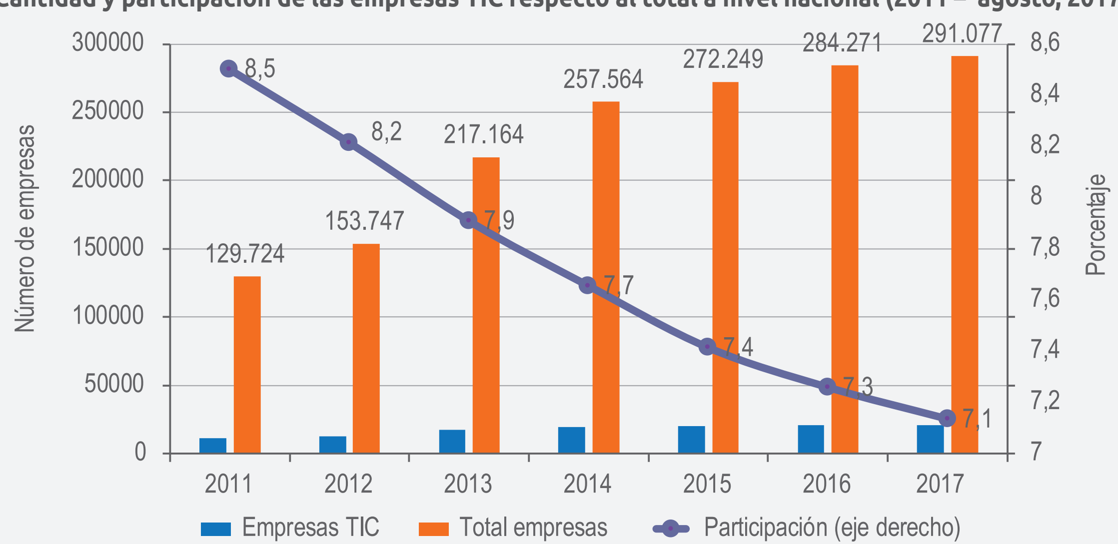
Gráfico 8
Cantidad de empresas en el sector TIC

25.000
20.000
15.000
10.000
5.000
0
40
35
30
25
20
15
10
5
0
12.630
17.174
19.715
20.181
20.631
20.764
2012
2013
2014
2015
2016
2017
Cantidad
Variación (%), eje secundario

Fuente: Elaboración propia en base a información de FUNDEMPRESA.

En relación a la cantidad total de la base empresarial boliviana, el sector muestra una participación entre el 7% al 8% durante el periodo 2011-2017. Su peso alcanzó al 8,5% en 2011, descendiendo posteriormente al 7,1% en 2017. Por supuesto, esto no significa que la cantidad de nuevas empresas del sector TIC disminuyó de manera sostenida, sino que el resto de los otros sectores aumentó de manera más acelerada. Por ejemplo, la construcción mostró mayor dinamismo e incremento en los registros de creación de empresas.

Gráfico 9
Cantidad y participación de las empresas TIC respecto al total a nivel nacional (2011 – agosto, 2017)



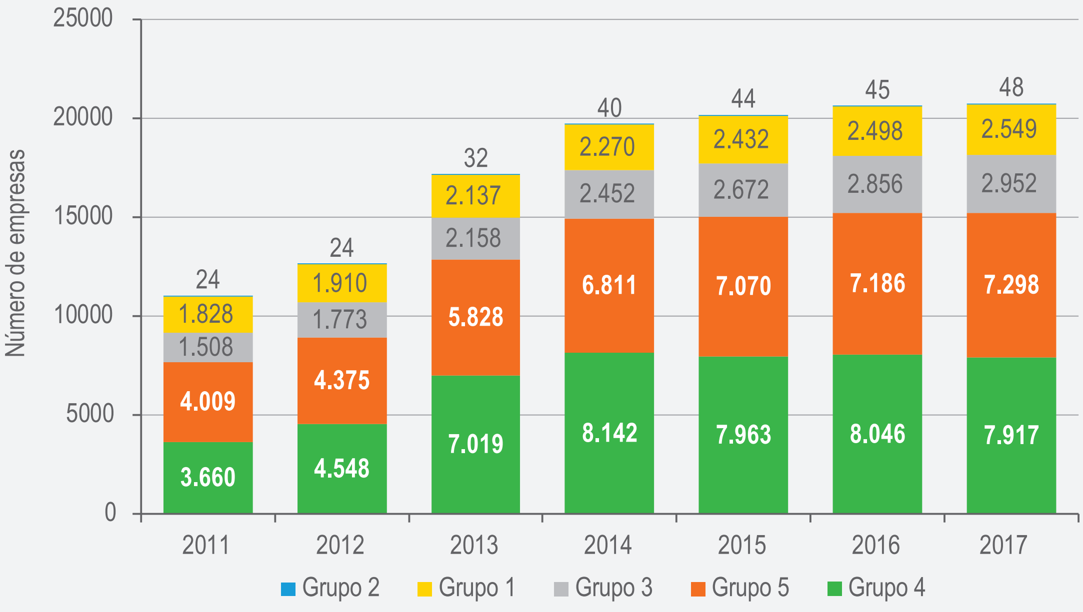
Fuente: elaboración propia en base a datos de FUNDEMPRESA.

En global, la proporción de las empresas TIC en el total es reducida en el país (representa menos del 10%).

3.1. Empresas por sector

Haciendo una revisión más detallada al interior del sector, a partir de los grupos que lo componen, se aprecia que la menor cantidad de registros corresponde al Grupo 2 (fabricación y/o ensamblado de computadoras, etc.) con un total de 48 en agosto de 2017. En términos relativos, entre 2011 y agosto de 2017, su cantidad aumentó en un 100%, es decir, se duplicó en aproximadamente 6 años. A pesar de ello, su número es pequeño incluso en relación a las empresas que comprenden sólo el sector TIC, representando menos del 1%.

Gráfico 10
Empresas según categoría TIC en Bolivia (2011 - agosto, 2017)



Fuente: elaboración propia en base a datos de FUNDEMPRESA.

La cantidad de empresas del grupo 4 (servicios telefónicos, de Internet, etc.) es mayor en relación al resto de las actividades TIC, superando en algunos años a las 8.000 empresas registradas. Su participación pasó del 41,3% en 2014 al 38,1% en 2017.

Esta información está reflejando, en parte, el consumo tanto de telefonía como de Internet. Una característica expandida en el territorio nacional es el uso de los denominados 'cafés internet' para el acceso a la red. Estos locales, en muchas ocasiones también ofrecen cabinas telefónicas para realizar llamadas. Los datos del Censo de Población y Vivienda (2012) y de la encuesta realizada por la AGETIC en 2016 muestran que sólo una pequeña parte de los hogares a nivel nacional cuentan con Internet fijo, por lo que no es de extrañar que se acudan a dichos lugares para acceder a la Web o realizar llamadas a celulares. Por lo tanto, existe una cantidad importante de cafés internet en el país.[60]

En cantidad de empresas registradas, siguen aquellas del grupo 5 dedicadas a la venta por mayor y menor de computadoras, accesorios y programas informáticos. En distintas partes del país pueden encontrarse tiendas de equipos electrónicos. La oferta de computadoras y dispositivos móviles es amplia, con un rango variado de precios y de modelos. Hasta agosto de 2017, las empresas de servicios

60 Un ejercicio de selección y reclasificación de las actividades relacionadas con cafés internet a partir de los datos de Fundempresa, permite establecer que existían 89 en 2010, que alcanzaron un pico de algo más de 2.300 en 2014, número que comenzó a descender hasta bordear los 1.900 en agosto de 2017. A ello hay que sumar las actividades vinculadas a cafés internet que, a su vez, tienen que ver con centros de llamadas y que, presentando la misma tendencia anterior, permiten estimar su número en alrededor de 900 en 2017. Es decir, según estimaciones propias, la cantidad aproximada de cafés internet al 2017 en el país alcanzaría a 2.800 aproximadamente. A pesar de que su número empieza a reducirse en los últimos años, es notable que según los resultados de la *Encuesta TIC*, 30 de cada 100 internautas siga utilizando este espacio para conectarse, aparte del Internet fijo y móvil.

telefónicos y de Internet representaron el 38,1% del total de empresas TIC, seguidas de las empresas de ventas al por mayor y menor de computadoras con un 35,1% que, en conjunto, llegan a ser casi tres cuartos del total. Esto quiere decir que gran parte de las empresas del sector se dedican al comercio y a la provisión de Internet o telefonía y, una parte menor, al desarrollo de software o a la programación informática en general.

Gráfico 11
Composición de las empresas TIC en Bolivia (2011 - agosto, 2017)

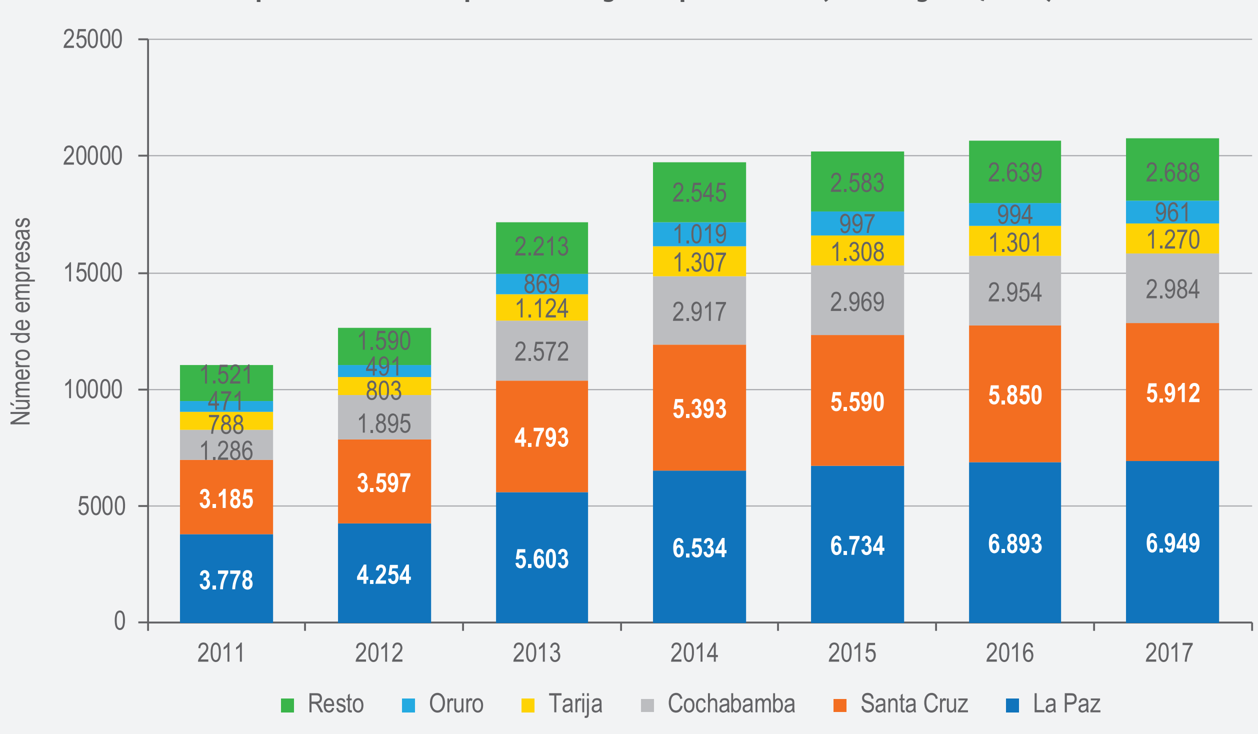
Fuente: elaboración propia en base a datos de FUNDEMPRESA.

Las empresas del grupo 3 sumaron, a agosto de 2017, 2.952 empresas registradas, lo que representa el 14,2% de las empresas TIC. De la misma forma, las del grupo 1 llegan a 2.549 con una participación de 12,3%.

3.2. Empresas por departamento

Los resultados obtenidos confirman que La Paz es el departamento con mayor cantidad de empresas relacionadas al ámbito TIC estando cerca a las 7.000, seguida de Santa Cruz con 5.912 y Cochabamba con 2.984. En conjunto, los tres departamentos representan más de tres cuartos del total nacional, por lo que aproximadamente 7 de cada 10 de estas empresas están concentradas en el eje central. Tarija y Oruro siguen en importancia con 1.270 y 961 empresas registradas, respectivamente. Un dato importante es que en todos los departamentos hubo incremento en los registros superior al 50% en el periodo revisado, dando cuenta así del dinamismo en todo el país.

Gráfico 12
Composición de las empresas TIC según departamento (2011 - agosto, 2017)



Fuente: elaboración propia en base a datos de FUNDEMPRESA.

El comportamiento en el registro de empresas no es el mismo a nivel departamental y nacional. Tomando en cuenta las empresas TIC para cada departamento y comparándolo con la cantidad total de empresas existentes en su interior, se puede vislumbrar de mejor forma el peso que tienen estas actividades dentro del país.

Si bien el departamento de La Paz cuenta con la mayor cantidad de empresas TIC registradas a nivel nacional, en relación con el total del departamento representa el 7,7% por encima del promedio nacional, pero por debajo de otros 3 departamentos. Tarija tiene el porcentaje más alto de empresas TIC, representando el 8,4% de su base empresarial, seguida de Pando y Chuquisaca con 8,2% y 7,9%, respectivamente. La situación con Santa Cruz y Cochabamba es similar a la de La Paz, donde, pese a tener, en términos absolutos, una cantidad de empresas superior al resto del país, su representatividad al interior del departamento es menor, resaltando Cochabamba con la proporción más baja (5,9%). De esta forma, se puede concluir que el peso de las empresas TIC no está determinado necesariamente por la cantidad de población o por los recursos económicos con los que cuenta.

Gráfico 13
Participación de las empresas TIC respecto a la base empresarial activa de cada departamento a agosto 2017

Departamento	Porcentaje
Tarija	8,4
Pando	8,2
Chuquisaca	7,9
La Paz	7,7
BOLIVIA	7,1
Santa Cruz	7,1
Beni	6,9
Oruro	6,6
Potosí	6,5
Cochabamba	5,9

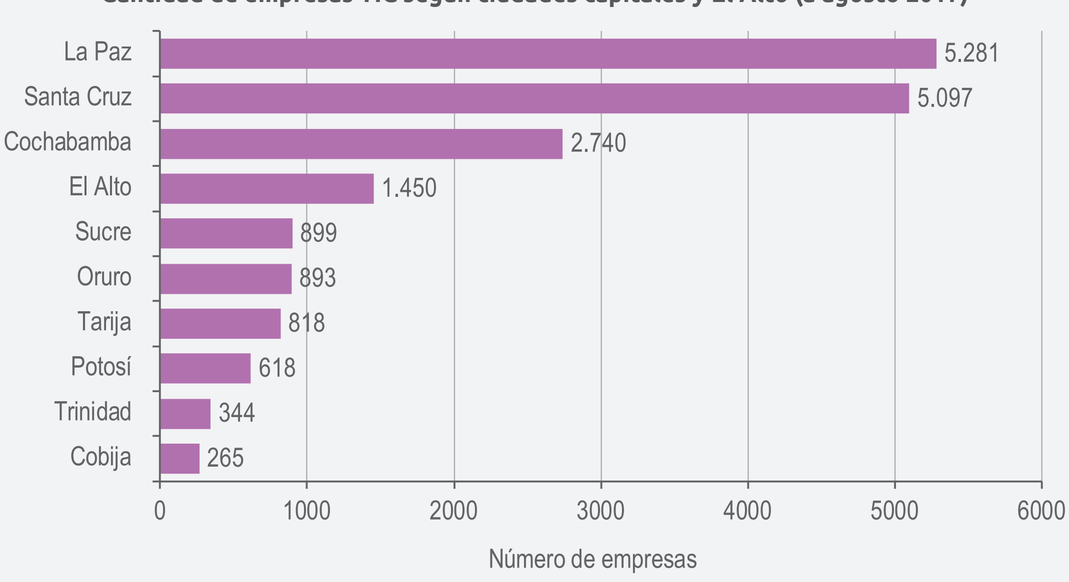
Fuente: elaboración propia en base a datos de FUNDEMPRESA.

Aquellos departamentos que se encuentran por encima del promedio nacional no son necesariamente aquellos que tendrían los mayores niveles de ingreso *per cápita* ni tampoco aquellos con mayor población. Tarija fue uno de los mayores beneficiados del reciente periodo de bonanza gracias a las regalías y recursos percibidos por la exportación de gas natural. Su ingreso *per cápita* cayó significativamente de un máximo de 8.691 dólares en 2014 a 5.033 dólares en 2016 (un 42% menos), no obstante, mantiene el primer lugar en cuanto a ingreso *per cápita*. Es probable que parte de los recursos captados hayan logrado canalizarse hacia el sector TIC que, a diferencia de otros sectores, no tiene una participación directa del Estado.

Cabría esperar que aquellas ciudades y departamentos con mayores ingresos y mejores condiciones tengan también un mayor desarrollo TIC. Esto es algo que no puede descartarse ya que si bien la cantidad de empresas sirve como un indicador, no revela el resto de las condiciones del desarrollo y del impacto de las nuevas tecnologías en la sociedad.

No sólo existe una concentración de las empresas TIC a nivel departamental, sino a nivel de ciudades capitales. La ciudad de La Paz cuenta con un número más elevado, llegando a 5.281 empresas TIC a agosto de 2017. No muy lejos, está Santa Cruz con 5.097 y Cochabamba con 2.740. En cuarto lugar, está El Alto con 1.450 (a fines de 2016 esta cifra era superior). En conjunto, las cuatro ciudades del eje troncal agrupan aproximadamente el 80% de las empresas del sector.

Gráfico 14
Cantidad de empresas TIC según ciudades capitales y El Alto (a agosto 2017)



Fuente: elaboración propia en base a datos de FUNDEMPRESA.

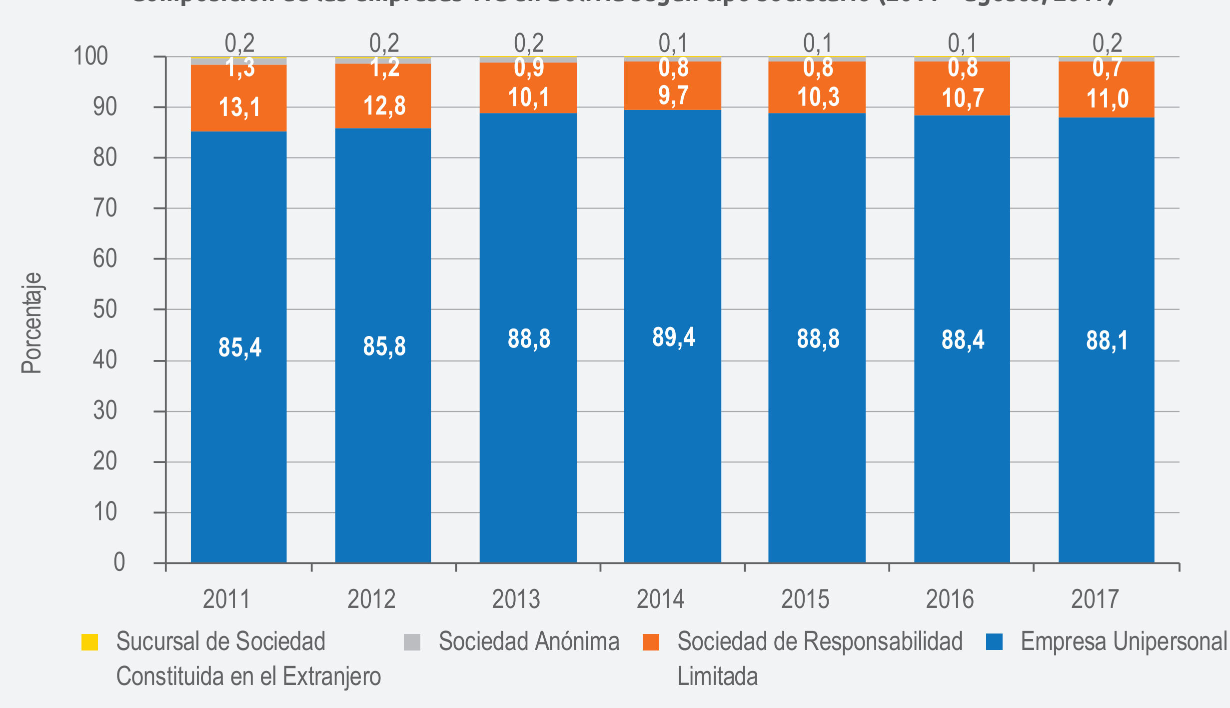
Cabe preguntarse: ¿En qué departamentos existe una mayor cantidad de empresas TIC fuera de las ciudades capitales? Sin considerar la ciudad capital, Santa Cruz tiene la mayor cantidad de empresas: 815. Tomando en cuenta El Alto, el departamento de La Paz pasaría al primer lugar, pero sin esta ciudad el número cae a 218. A Santa Cruz le siguen en importancia Tarija, Beni y Cochabamba. No obstante, queda claro que la cantidad de estas es baja en relación con el total de las ciudades capitales.

3.3. Empresas por tipo societario

En el total de las empresas TIC a nivel Bolivia, el tipo societario predominante es la empresa unipersonal, que pasó de representar el 85,4% en 2011 al 88,1% a agosto de 2017, es decir, alrededor de 9 de cada 10 empresas creadas en el sector TIC son unipersonales. Esta característica muestra el tamaño de los emprendimientos. Las empresas unipersonales no requieren de una inversión de capital inicial y se relacionan con personas que emprenden de manera particular alguna actividad. Es decir, gran parte del sector empresarial TIC corresponde a inversiones bajas con una generación de empleo igualmente baja.

Las Sociedades de Responsabilidad Limitada (SRL) representan el 11% y las Sociedades Anónimas (SA) el 0,7% del total a agosto de 2017. Estos tipos societarios, con mayores requerimientos de inversión de capital, claramente son la menor parte. Sin embargo, son las empresas que más aportan en cuanto a ingresos y empleo. Gran parte de las empresas de telecomunicación, es decir, las radioemisoras, canales de televisión y telefónicas están bajo la categoría de SRL o SA y son empresas que cuentan con ingresos elevados en comparación al resto del sector. De la misma forma, la cantidad de empleados de varias de estas empresas, de manera individual, supera la centena.

Gráfico 15
Composición de las empresas TIC en Bolivia según tipo societario (2011 – agosto, 2017)



Fuente: elaboración propia en base a datos de FUNDEMPRESA.

3.4. Empresas del grupo 3 (programación informática, consultoría en informática y actividades de servicio de información)

Aquí se encuentran registradas las empresas relacionadas con el desarrollo de software y la informática en general. En lo que corresponde a la exportación de estos servicios, en los últimos años se lograron montos superiores a los 30 millones de dólares, acercándose al valor de las telecomunicaciones. La composición de estas empresas es algo diferente a las del sector. Un ejemplo de empresa privada exitosa es Jalasoft SRL.

Como se observó anteriormente, el total de estas empresas alcanzó un número de 2.952 a agosto de 2017. Entre 2011 y 2016, el crecimiento de la base empresarial promedió el 13,2% con una desaceleración las últimas dos gestiones, pero con un porcentaje superior al promedio del total.

En el eje central, la concentración fue mayor que para el total de empresas TIC, llegando al 87,9% a agosto de 2017. La Paz cuenta con el mayor número, llegando a 1.263. En cambio, Santa Cruz llegó a 821 y Cochabamba a 512. El resto de los seis departamentos registraron 356 empresas.

De igual forma, a nivel de ciudades capitales y El Alto, la concentración es significativa. La Paz, Santa Cruz y Cochabamba son las más importantes con una cantidad superior a las 450 empresas en todos los casos. Las ciudades capitales junto a El Alto agrupan el 96,4% de las empresas del rubro. Las actividades relacionadas a la informática y al desarrollo de software no tienen un impacto significativo fuera de estas.

Una posible explicación a esta concentración es que los conocimientos para dichas actividades son más especializados, requiriendo cierta instrucción y condiciones necesarias que se obtienen de mejor manera en las ciudades capitales que cuentan con una infraestructura más adecuada, además de mayores opciones de educación. Por otra parte, la demanda de este tipo de profesiones se concentra en lugares más poblados y con mayor movimiento económico, por lo tanto, no es de extrañar que La Paz, Santa Cruz y Cochabamba concentren las empresas dedicadas a estas actividades.

Gráfico 16
Cantidad de empresas de programación informática en Bolivia según departamento (2011 – agosto, 2017)

Número de empresas	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Resto	156	191	263	304	326	343	356
Cochabamba	248	298	368	425	461	490	512
Santa Cruz	363	451	545	628	715	791	821
La Paz	741	833	982	1.095	1.170	1.232	1.263

Fuente: elaboración propia en base a datos de FUNDEMPRESA.

Una particularidad de las empresas de programación informática a nivel nacional es que cuentan con una cantidad más elevada de SRLs en comparación con el total de empresas TIC. De las casi 3.000 empresas registradas a agosto de 2017, se tiene que 1.041 corresponden a SRLs, es decir, el 35,3% del total. Las empresas unipersonales son mayoritarias con 1.850, representando el 62,7%. Con menos del 2% están las SAs. Las sucursales de sociedades constituidas en el extranjero llegan al 0,5% de participación que, en términos absolutos, significa 15 empresas.

Gráfico 17
Empresas de programación informática según tipo societario (2011 – agosto, 2017)

Número de empresas	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Empresa Unipersonal	865	1.036	1.364	1.580	1.703	1.795	1.850
Sociedad de Responsabilidad Limitada	601	689	744	823	911	1.004	1.041
Sociedad Anónima	34	40	41	41	46	45	45
Sucursal de Sociedad Constituida en el Extranjero	8	8	9	8	11	11	15

Fuente: elaboración propia en base a datos de FUNDEMPRESA.

Tener una mayor cantidad de empresas SRLs es algo positivo ya que, como se mencionó anteriormente, estas se caracterizan por tener un mayor nivel de capital y, asimismo, una generación de empleo superior en comparación a las empresas unipersonales. Esta es una particularidad de las empresas de programación informática que valdría la pena destacar aunque, en relación con el total del sector TIC, siguen siendo una proporción reducida.

3.5. Apuntes breves sobre empresas de software en Bolivia

Jalasoft es una empresa consultora en informática y actividades de servicio de información, constituida como una SRL y situada en el departamento de Cochabamba. Es una de las más destacadas a nivel nacional. Se encuentra en la categoría de empresa de programación informática. Es el ejemplo más sobresaliente en el área con alrededor de 800 empleados. Sus productos están orientados al mercado extranjero con una facturación anual de 12 millones de dólares.[61] Jalasoft aprovecha algunas ventajas competitivas del país como los bajos salarios y el huso horario adecuado para trabajar con otros países. Una de las particularidades de esta empresa es su Fundación dedicada a la enseñanza, que trabaja con universidades e incluso con estudiantes de colegio, obteniendo hasta el momento buenos resultados.

Si bien Jalasoft está orientada al desarrollo de software, en 2017 comenzó su incursión en el campo del hardware, ofreciendo actualmente tabletas con un precio y características similares a otras marcas del mercado. A principios de 2017 anunció la fabricación del celular Accione en alianza con la firma finlandesa Jalla,[62] que apareció en el mercado ya en octubre del año pasado. Entre sus características técnicas está el uso de un sistema operativo distinto: el Sailfish OS de código abierto.

Otro elemento destacable de la empresa es la capacitación de recursos humanos a través de su fundación ubicada en Cochabamba. Una de las razones por las que incursiona en procesos de capacitación es la falta de personal que cuente con las habilidades requeridas por la empresa. Si bien existen profesionales con grandes aptitudes en el ramo, en su mayoría no cuentan con la especialidad que se busca para la empresa.

Otro ejemplo destacable es CODEROAD, empresa ubicada en la ciudad de La Paz que tiene un esquema de trabajo no tan vertical y clientes tanto a nivel internacional como nacional. Tiene una asociación con la firma internacional MOJIX con presencia en tres continentes.

En el sector de software existe una cantidad desconocida de los denominados *freelancers* subcontratados para diversas empresas. Las actividades a las que se dedican las empresas de software en el país van desde del desarrollo de software propiamente dicho, pasando por el desarrollo de sitios web hasta el diseño gráfico.

Entre los principales problemas que enfrenta la industria del software en el país está la infraestructura inadecuada, los altos costos de Internet en relación con la región, las dificultades de acceso al financiamiento y la escasez de personal especializado en desarrollo con estándares internacionales.

Las empresas mencionadas son un ejemplo del potencial que tiene la economía digital en nuestro país mediante el emprendimiento e innovación de distintos actores privados. Sin embargo, para propiciar un mayor desarrollo de la industria y, en general, de la economía digital, es necesario mejorar las condiciones para los emprendedores.

3.6. Recaudación de impuestos de actividades relacionadas con las TIC

Para el análisis de la recaudación de impuestos de las actividades relacionadas con las TIC, se toman en cuenta 9 categorías de la clasificación industrial internacional uniforme: 1) fabricación de tubos de transmisores de radio y televisión y de aparatos para telefonía y telegrafía con hilos; 2) fabricación de receptores de radio y televisión, aparatos de grabación y reproducción de sonido y video, y productos conexos; 3) actividades en equipo de informática; 4) consultores en proyectos de informática y suministro de programas de informática; 5) procesamiento de datos; 6) actividades relacionadas con diseño e implantación de redes de datos; 7) mantenimiento y reparación de máquinas de oficina e informática; 8) otras actividades de informática y 9) telecomunicaciones.

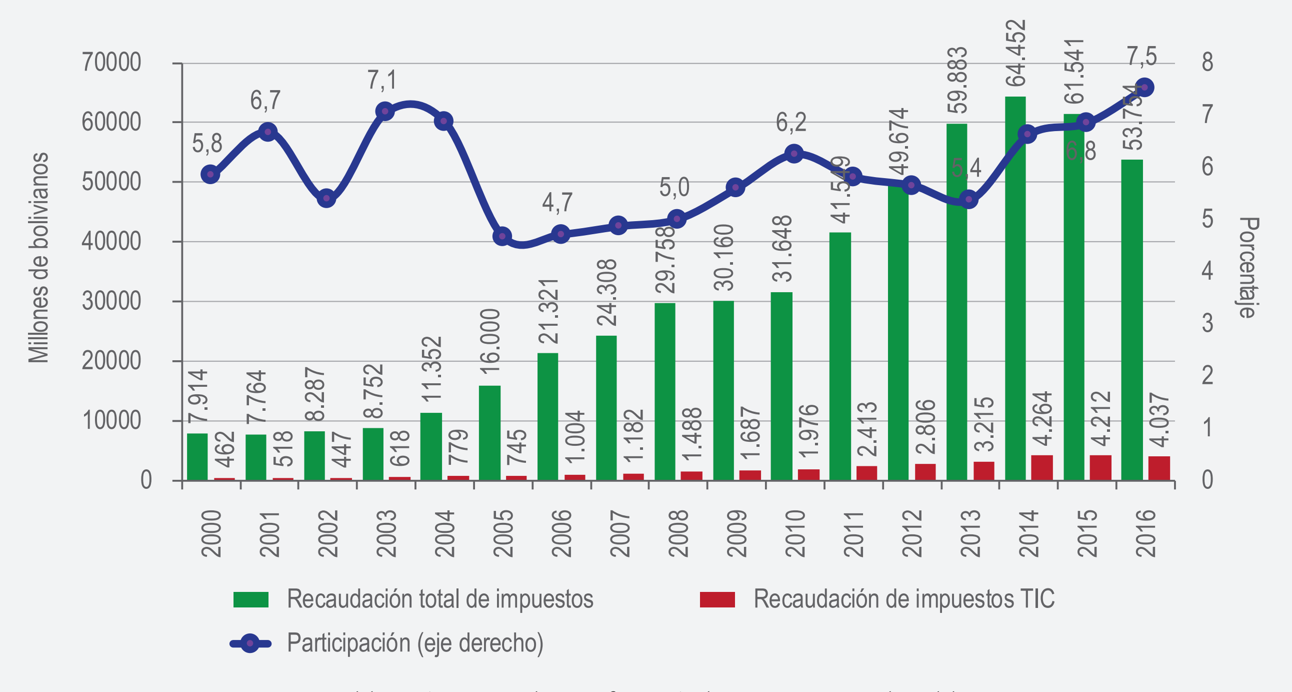
A nivel global, los tributos de las actividades relacionadas con las TIC alcanzaron un poco más de 4.000 millones de

61 Espinoza y Oporto, "La industria digital naciente en Bolivia. Emprendimientos y modelos de negocios en el campo de la tecnología de la información", 2017.

62 Gonzalo Díaz de Oropeza, "Jorge López, el boliviano que fundó la mayor empresa de software del país", 2017. Recuperado de: http://www.paginasiete.bo/gente/2017/8/8/jorge-lpez-boliviano-fund-mayor-empresa-software-pas-147494.html

bolivianos en 2016, representando el 7,5% del total de los tributos nacionales. Se puede hacer referencia a dos periodos: el primero, que va entre 2000 y 2008 con un promedio de 5,7% respecto al total y el segundo, de 2009 a 2016, con un promedio de 6,2%. Este último coincide con el incremento en la cantidad de empresas registradas en el sector.

Gráfico 18
Valor y participación de la recaudación de impuestos de empresas TIC respecto al total nacional (2000 – 2016)



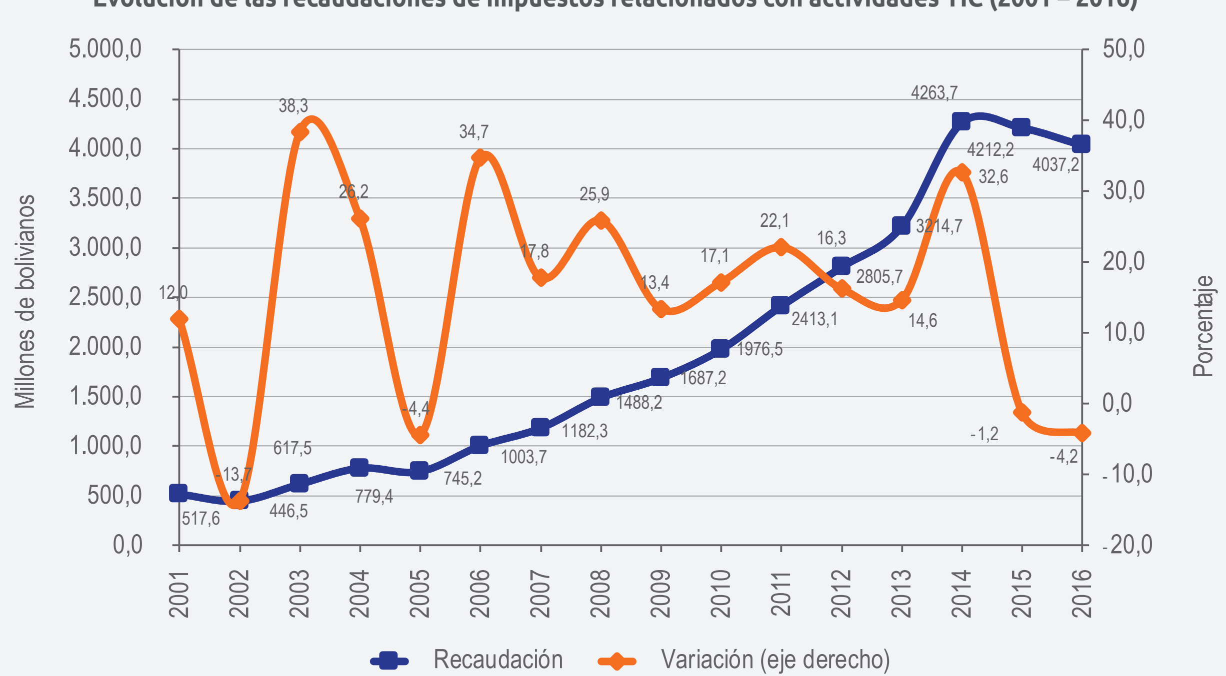
Fuente: elaboración propia en base a información de Impuestos Nacionales y del MEFP.

En 2016, cerca al 7% de lo recaudado por Impuestos Nacionales se relaciona a las actividades TIC. Este es un dato importante pues denota la todavía baja proporción de aporte a la economía nacional en comparación a otros sectores. Si bien en los últimos años su contribución fue ascendente, esto se debió, en parte, a la reducción en las recaudaciones de impuestos en el país que fue más acelerada que el crecimiento del sector TIC. Por lo tanto, el sector cuenta tanto con una proporción baja de empresas como de recaudación de impuestos.

Cabe destacar el nivel ascendente en sus recaudaciones de manera casi ininterrumpida desde el año 2000 hasta el 2014 (a excepción de la gestión 2002 y 2015). La variación de los impuestos fue positiva con un incremento de 822% del año 2000 al 2014. Es recién en 2015 y 2016 cuando las recaudaciones de impuestos para las actividades relacionadas con las TIC cayeron mostrando una tendencia decreciente.

Desde la gestión 2006, el valor de las recaudaciones fue superior a los 1.000 millones de bolivianos. El año 2000, las actividades relacionadas con el sector TIC totalizaron 462 millones de bolivianos, nivel que se mantuvo hasta 2002. Desde 2003 el ascenso fue notorio. El monto más alto se registró en 2014, con 4.264 millones de bolivianos que, al tipo de cambio de la época, representaba aproximadamente 621 millones de dólares.

Gráfico 19
Evolución de las recaudaciones de impuestos relacionados con actividades TIC (2001 – 2016)



Fuente: elaboración propia en base a información de Impuestos Nacionales.

De los impuestos pagados por las empresas relacionadas a las TIC, el más importante fue el Impuesto al Valor Agregado (IVA): desde el 2000 al 2016 su participación superó el 38% del total recaudado con un promedio de 42.7% El segundo impuesto en importancia fue el Impuesto a las Utilidades de las Empresas (IUE) que, como su nombre lo indica, recae sobre las utilidades generadas por las empresas en una gestión. La alícuota de dicho impuesto corresponde al 25%. Su participación mayormente superó el 35%.

Otro tributo de relevancia fue el Impuesto a las Transacciones (IT) aunque con una participación menor. En conjunto, el IVA, el IUE y el IT representan gran parte de las contribuciones del sector TIC (superior al 90%). Si bien existen otras recaudaciones, estas son de menor cuantía. De los más de 4.000 millones de bolivianos recaudados en 2016, 1.903 millones de bolivianos correspondieron al IVA, 1.433 millones de bolivianos al IUE y 441 millones de bolivianos al IT.

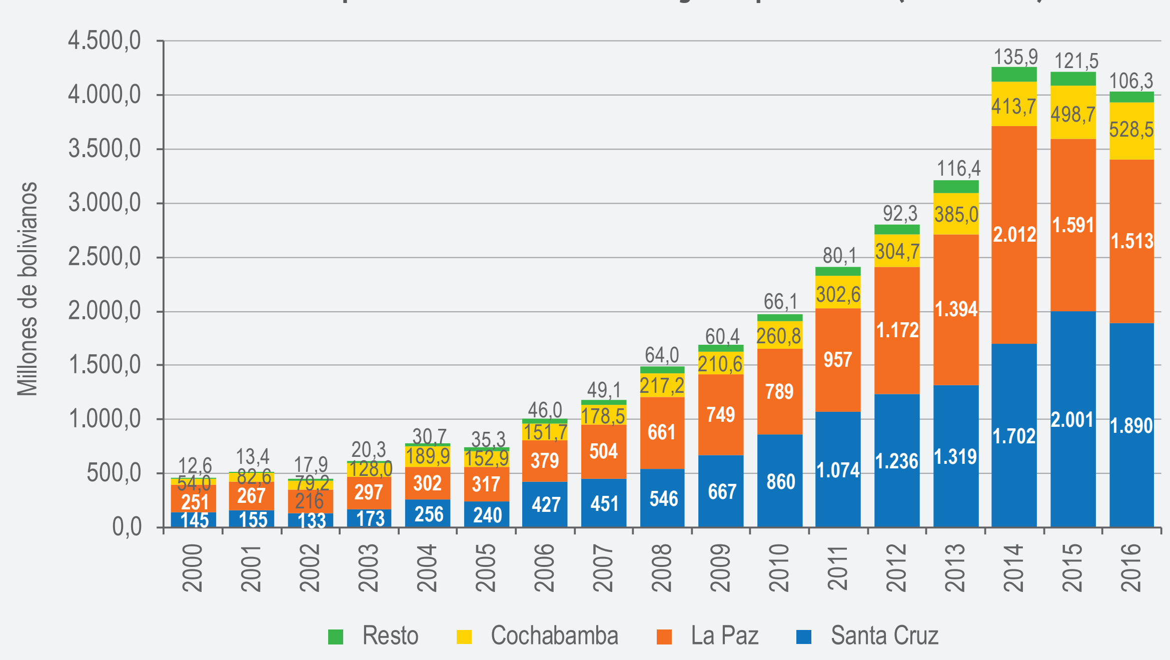
Uno de los sectores que más creció en la economía nacional fue el de telecomunicaciones, siendo un ejemplo claro las tres empresas telefónicas (Entel, Nuevatel y Telecel) que existen en el país. Del total revisado, que agrupa a nueve categorías, al de telecomunicaciones le corresponde una porción significativa: aproximadamente la mitad de los tributos son gracias a esta única categoría de telecomunicaciones.

Gráfico 20
Participación por tipo de impuesto recaudado de actividades TIC (2000 – 2016)

Fuente: elaboración propia en base a información de Impuestos Nacionales.

Por regiones, Santa Cruz y La Paz encabezan la lista siendo los departamentos con mayores tributos de empresas relacionadas a la actividad TIC. De 2011 a 2015 se duplicó lo recaudado en Santa Cruz, pasando de 1.074 millones de bolivianos a 2.001 millones de bolivianos. Las empresas de telecomunicaciones más importantes del país se encuentran situadas justamente en estas regiones, por lo que la declaración de impuestos corresponde, en parte, a su central nacional.

Gráfico 21
Recaudación de impuestos de actividades TIC según departamento (2000 – 2016)



Fuente: elaboración propia en base a información de Impuestos Nacionales.

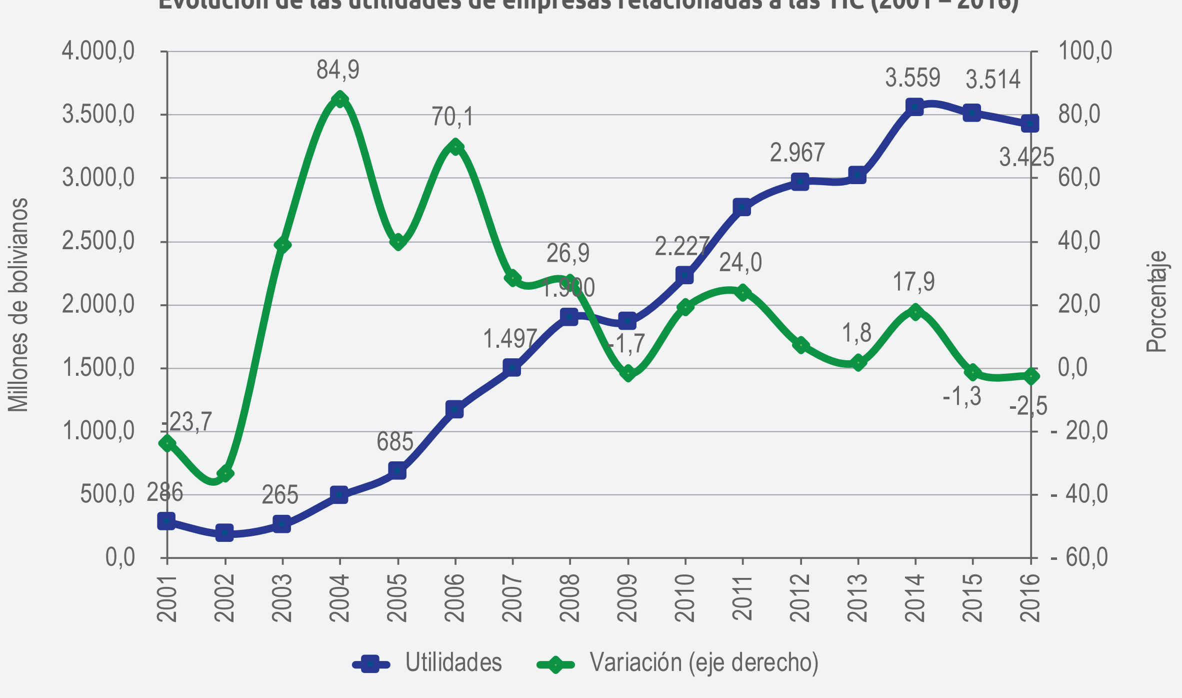
3.7. Utilidades de las actividades relacionadas con las TIC

Manteniendo la clasificación de la sección anterior, también podemos hablar de las utilidades generadas por las TIC en general. Después de una contracción a inicios de la década del 2000, a partir del año 2003 las utilidades de estas empresas empezaron a crecer. Las tasas de crecimiento llegaron incluso al 85% en un año. Aunque no se mantuvieron en esos niveles, se logró situar a muchas gestiones por encima del 20%. Del mismo modo que con los impuestos, las utilidades declaradas del sector cayeron en 2015 y 2016 a una tasa de 1,3% y 2,5%, respectivamente.

El valor de las utilidades es significativamente superior. Pasó de 286 millones de bolivianos en 2001 a 3.425 millones de bolivianos en 2016. Es decir, hubo un incremento de 1.098% entre esos años. Si se toma en cuenta el valor más bajo de utilidades del año 2002 frente al más alto en 2014, esta tasa sube a 1.767%, un incremento importante en 13 años.

Las utilidades, además de haberse mantenido relativamente estables desde 2011, cayeron los últimos dos años. Si esto se debe a un cambio en la situación económica nacional, es de esperar que aquellos emprendimientos menos eficientes y productivos presenten problemas para mantenerse a flote. Lamentablemente, esto afectaría a las empresas más pequeñas que son, generalmente, las que cuentan con costos de transacción más elevados.

Gráfico 22
Evolución de las utilidades de empresas relacionadas a las TIC (2001 – 2016)



Fuente: elaboración propia en base a información de Impuestos Nacionales.

3.8. Utilidades del subsector de telecomunicaciones dentro del sector TIC

Este importante ascenso en las utilidades se debe, en gran medida, a las utilidades obtenidas por el subsector de telecomunicaciones. Entre los años 2000 y 2004, el valor de las utilidades de este y de las actividades informáticas fue similar. Es desde el año 2005 que empiezan a diferenciarse con un crecimiento más pronunciado respecto al resto de las actividades relacionadas con las TIC. Para el año 2005, la diferencia de utilidades entre ambas categorías fue de 79 millones de bolivianos, pero se amplió hasta un máximo de 1.452 millones de bolivianos en 2012. Si bien el subsector de telecomunicaciones presentó una expansión más rápida, esto no implica que las actividades informáticas hayan decrecido.

Este comportamiento se explica principalmente por el importante despegue de las telecomunicaciones en la última década. La penetración de la telefonía móvil, además de las conexiones de Internet, se incrementó favorablemente gracias a la reducción relativa en los precios de los servicios y a la infraestructura desarrollada en ese periodo. Otro factor de importancia que apoyó la expansión de las telecomunicaciones fue el crecimiento económico logrado por Bolivia gracias al periodo de bonanza que terminó el año 2014. Las mayores tasas de crecimiento se reflejaron en mayores ingresos de la población, que empezó a demandar más y mejores servicios en gran parte del país. Finalmente, estos y otros factores más generaron un mayor dinamismo en el sector favoreciéndolo con mayores utilidades.

La participación de las utilidades generadas en el subsector de telecomunicaciones representó, desde el año 2006, más del 60% del total de las actividades relacionadas con las TIC. Las actividades de informática hasta antes de dicha gestión lograban un nivel de utilidades superior en términos relativos.

Gráfico 23
Participación de las utilidades del subsector de telecomunicaciones respecto al total TIC (2000 – 2016)

Fuente: elaboración propia en base a información de Impuestos Nacionales.

Un tema importante es el destino de las utilidades de las empresas. Durante el periodo de expansión, gran parte de las mismas se reinvirtieron bajo un contexto favorable y de optimismo por parte de los empresarios y emprendedores. La mayor generación de ingresos y de utilidades reforzó aquello. Bajo la actual situación, y con menores utilidades, es probable que el destino de estas cambie, dirigiéndose más a precautelar la empresa que a expandirla.

3.9. Magnitud de las utilidades

Para entender la magnitud de las utilidades de las empresas TIC a nivel nacional, es útil la comparación con un sector igualmente dinámico durante la última década: el sistema financiero. Según se desprende de información de la ASFI, las entidades financieras en su totalidad lograron utilidades importantes que sobrepasaron los 2.000 millones de bolivianos (aproximadamente 300 millones de dólares). Este monto fue similar al de las telecomunicaciones aunque superior al de las actividades de informática para el año 2016.

En conjunto, es decir, tomando en cuenta la totalidad de las actividades económicas relacionadas con las TIC aquí mencionadas, sus utilidades serían superiores a las de la banca boliviana (las telecomunicaciones de manera particular logran superarlas). Al igual que en el sistema financiero, no son muchas las empresas de telecomunicación que generan la mayor parte de las utilidades.

El comportamiento de las empresas no es homogéneo. Se hace evidente la preponderancia de las telecomunicaciones en la economía digital del país. La generación de utilidades de las actividades informáticas aún no logra equipararse, pero presentan un avance significativo en los últimos años, un gran logro para el sector privado emprendedor del país.

Gráfico 24
Evolución de las utilidades por sector económico (2000 - 2016)

Fuente: elaboración propia en base a información de Impuestos Nacionales.

3.10. Ingresos por ventas relacionadas con las TIC

Los ingresos por ventas también experimentaron un ascenso con un ritmo más acelerado entre 2003 y 2006. A diferencia de la recaudación de impuestos y de las utilidades, las ventas no presentaron tasas negativas en las gestiones 2015 y 2016 aunque sí se redujeron a 5,3% y 1,8%, respectivamente. La variación promedio anual de las ventas entre 2001 y 2016 fue de 12,6%.

Gráfico 25
Evolución de los ingresos por ventas de actividades relacionadas con TIC (2001 - 2016)

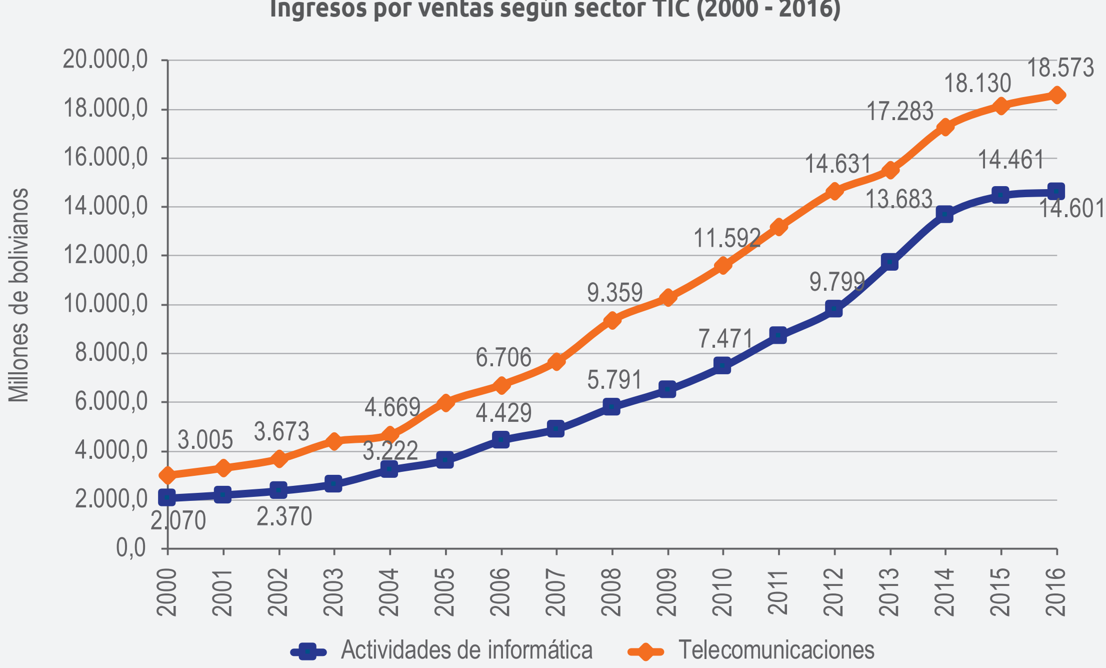


Fuente: elaboración propia en base a información de Impuestos Nacionales.

Las ventas superaron los 10.000 millones de bolivianos a partir del año 2006, 20.000 millones de bolivianos en 2011 y 30.000 millones de bolivianos en 2014. Esto quiere decir que, en menor tiempo, se logró incrementar el mismo monto. De 2000 a 2016, la variación fue de 554%, pasando de 5.076 millones de bolivianos a 33.192 millones de bolivianos, respectivamente.

Gran parte de este ascenso fue producto de la facturación de telecomunicaciones que generó ventas elevadas pese a la desaceleración de los últimos años. El valor de los ingresos por ventas sobrepasó los 18.000 millones de bolivianos (algo más de 2.500 millones de dólares) tanto en 2015 como 2016. En términos relativos, esto representó un crecimiento de 4,9% y 2,4% respectivamente, por debajo del promedio de 13,1% entre 2001 y 2016, siendo estas las tasas más bajas de dicho periodo.

Gráfico 26
Ingresos por ventas según sector TIC (2000 - 2016)



Fuente: elaboración propia en base a información de Impuestos Nacionales.

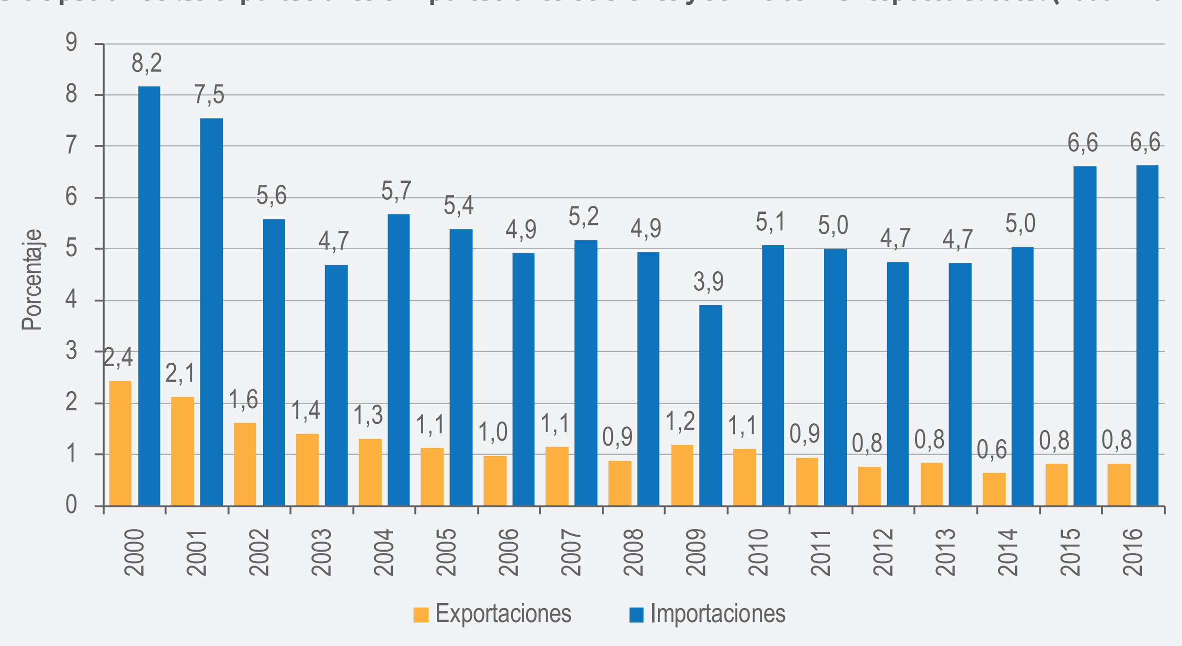
De manera similar, las actividades informáticas lograron llegar a su nivel de ventas máximo en 2016, superando los 14.000 millones de bolivianos. La desaceleración fue mayor que la del sector de telecomunicaciones, registrando un 5,7% y un 1% en 2015 y 2016, respectivamente. La participación de las telecomunicaciones se mantuvo por encima del 55% desde inicios de la década del 2000 (incluso alcanzando el 62% en 2005).

3.11. Comercio exterior de bienes y servicios TIC

A partir de datos de la balanza de pagos, se realizaron algunas estimaciones sobre el comercio exterior nacional. Si se suma el valor de los bienes y servicios, obtenemos el total de las exportaciones e importaciones. Adicionalmente, los datos de servicios permiten revisar lo sucedido en las TIC en el tema de servicios.

Considerando las exportaciones de bienes y servicios, se habría llegado a un total de más de 14.000 millones de dólares en 2014 (el nivel más alto). Para el mismo año, solamente el valor de las exportaciones del sector TIC (bienes y servicios) sumó 88,8 millones de dólares, dando como resultado una participación del 0,6% respecto al total. El valor de ventas al exterior del sector TIC representa una parte bastante pequeña, no pudiendo llegar siquiera al 1% desde el año 2011.

Gráfico 27
Participación de las exportaciones e importaciones de bienes y servicios TIC respecto al total (2000 – 2016)



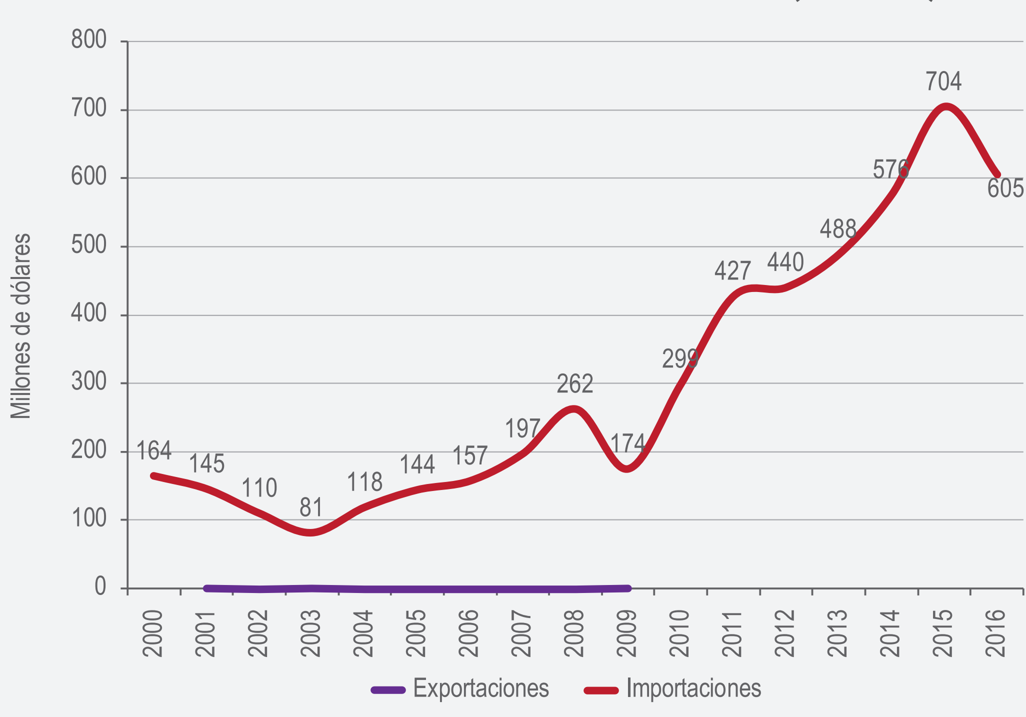
Fuente: elaboración propia en base a información del BCB y del INE.

Por su parte, las importaciones relacionadas con las TIC fueron más importantes que las exportaciones, por lo que su participación respecto al total igualmente fue mayor y llegó al 6,6% en los años 2015 y 2016. El valor alcanzado de las importaciones totales de bienes y servicios para los mismos años fue superior a los 10.000 millones de dólares (bordeando los 13,000 millones en 2014).

3.12. Exportación e importación de bienes TIC

En cuanto a las exportaciones e importaciones, pueden considerarse tanto las relacionadas con bienes como las relacionadas con servicios. En el primer caso, las exportaciones de nuestro país fueron prácticamente inexistentes (salvo un par de años en los que se registró un valor de exportación inferior a los 3.000 dólares, entre los años 2000 y 2016, no se logró mayores exportaciones de bienes de telecomunicaciones). Si bien existen empresas que se dedican a la manufacturación de productos electrónicos como, por ejemplo, celulares, en muchos casos se enfocan sólo en el mercado nacional. Ese es el caso de la empresa pública QUIPUS, que dejó de producir celulares debido a su baja competitividad y a la abundante oferta de otras marcas.

Gráfico 28
Comercio de bienes relacionados con las telecomunicaciones (2000 - 2016)



Fuente: elaboración propia en base a información del Instituto Nacional de Estadística.

Las importaciones de los bienes relacionados con las telecomunicaciones, en cambio, tuvieron un incremento importante principalmente a partir del año 2010. En los primeros años de la década del 2000, el valor promedio de importación por año fue aproximadamente 127 millones de dólares (con el valor más bajo en 2003 y el nivel más alto en 2015 con 704 millones de dólares). No sólo el valor de las importaciones se incrementó, sino también el volumen. Esto da a entender que existe un mayor consumo de este tipo de bienes a nivel nacional.

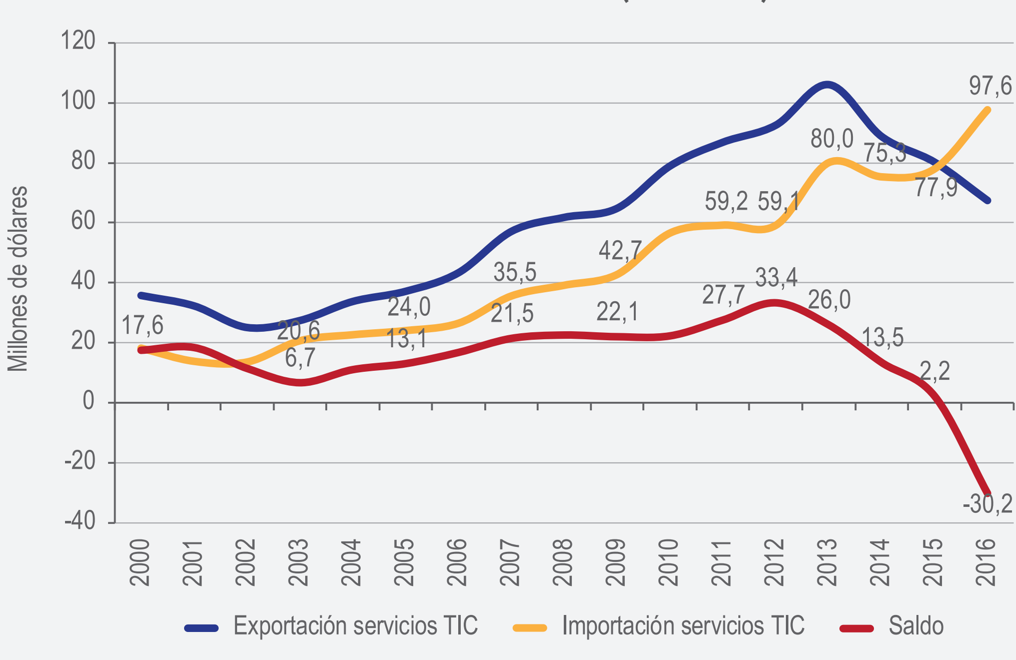
Según la ITU, el saldo comercial de los bienes TIC es negativo para Bolivia y, en general, para la región. Esto no es raro dado que la producción de gran parte de estos dispositivos para comunicaciones proviene de otros continentes (como por ejemplo, Asia).

Bolivia cuenta con una oferta importante de dispositivos de comunicación e información en mercados formales e informales con productos internados al país de manera tanto legal como ilegal. Así pues, no existe una restricción a la oferta pese a los mayores aranceles que se cobran por algunos de estos productos en la Aduana Nacional.

3.13. Exportación e importación de servicios TIC

A diferencia de los bienes, las estimaciones de las exportaciones e importaciones de servicios alcanzan montos menores. En concreto, aquí se consideraron a los servicios de telecomunicaciones, informática e información. Entre los años 2000 y 2015, el saldo comercial de servicios TIC en Bolivia, es decir, las exportaciones menos las importaciones, fue positivo. Tanto las exportaciones como las importaciones aumentaron en nuestro país, aunque con mayor intensidad hasta el año 2012, lo que explica el mencionado superávit de servicios TIC. A partir de 2014, las exportaciones disminuyeron de manera continua, pero no así las importaciones que en 2016 superaron a estas, derivando en un déficit de 30 millones de dólares.

Gráfico 29
Saldo comercial de servicios TIC (2000 – 2016)



Fuente: elaboración propia en base a información del Banco Central de Bolivia.

Las exportaciones tuvieron un periodo de crecimiento importante, pasando de 25 millones de dólares (2002) hasta 106 millones de dólares (2013). Las tasas de crecimiento en dicho periodo incluso llegaron a superar el 30% (aunque, en promedio, fue de 8,1%). Sin embargo, desde la gestión 2014 hubo un decrecimiento. Para el año 2016, el valor total de exportaciones TIC fue de 67 millones de dólares, representando una caída de 16% respecto al 2015.

4. Banca electrónica

4.1. Introducción

El tercer componente que se estudiará del ecosistema de la economía digital corresponde a la banca electrónica.

Las tarjetas de crédito surgen a nivel mundial a mediados del siglo XX. Alrededor de 15 años después (1967), se lanza oficialmente el primer cajero electrónico automático ATM y ya en la década de los 90 irrumpe la banca digital. Wells Fargo realiza "el primer servicio transaccional vía World Wide Web"[63] y nace el primer banco *online* estadounidense: el *Security First National Bank* (SFNB).[64] Probablemente, el sector bancario-financiero es el que más rápidamente se ha acomodado a las posibilidades que ofrece el mundo digital a través de su incursión en los servicios *online*. Así, al 2016, según datos de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE)[65], en los países nórdicos como Noruega, Islandia y Dinamarca, los internautas entre 16 y 74 años, usuarios de banca *online*, alcanzan porcentajes superiores al 90%. En Estados Unidos y algunos países europeos como Francia y Bélgica superan el 60%. En España se ubican alrededor del 50% y en Italia, del 40%. A nivel de Sudamérica se menciona a Chile con el 38% y México con un porcentaje menor al 20%.

Pero ¿a qué se refiere el término de 'banca electrónica'? Según el diccionario de economía y finanzas de Tamames, esta se define como el "conjunto de productos y procesos que permiten, mediante procedimientos informáticos, que

63 FELABAN, "III Informe de inclusión financiera FELABAN 2017. La revolución digital, la política pública y un entorno financiero mutante", p. 11.
La primera compañía de tarjetas de crédito, Dinners Club, fue creada en 1950 y la Interbank Card Association, conocida hoy como MasterCard, se crea en 1966. Otros hitos interesantes son el lanzamiento por parte de Michael Bloomberg, en 1981, de la "plataforma de terminales interconectadas que permite transar títulos, operaciones interbancarias, acciones (...) fondeos, subastas y demás operaciones financieras" y el "Black Monday", del 19 de octubre de 1987, que sería la primera crisis financiera *online* (*Ibíd.*).

64 Muñoz ', "Caracterización de los clientes de Banca Electrónica", p. 5.

65 Datos citados en el Informe ABIF N° 111 "Banca digital: la transformación de una industria", p.1.

el cliente pueda realizar una serie, cada vez más amplia, de transacciones bancarias sin necesidad de ir a la sucursal".[66] Es decir, la banca electrónica engloba todos aquellos servicios financieros (operaciones o transacciones, desde transferencias, pagos, consulta de movimientos u otros) posibles de realizar mediante Internet, por lo que aquí se usará indistintamente los términos de banca por Internet o banca *online*. Sin embargo, si el dispositivo usado para realizar el servicio financiero es un teléfono celular, el término más adecuado es el de banca móvil.

4.2. El boom de la banca móvil

Un aspecto importante en el ámbito de la banca digital es que justamente la banca móvil se encuentra ganando espacio de manera creciente y acelerada. Según el *Informe ditrendia*,[67] al 2016, el 54% de los usuarios activos de banca digital utiliza banca móvil a nivel mundial. En el caso de Europa, casi la mitad de los europeos (47%) y el 67% de los estadounidenses. A estos datos se añade que "un 72% de las entidades financieras [europeas] creen que en 2020 sus clientes dejarán de ir personalmente a sus oficinas bancarias por el auge del uso de la banca móvil".[68]

Según las proyecciones del reporte del Cebr (Centre for Economics and Business Research) para el Reino Unido, la banca por Internet pasará de los 27,7 millones de usuarios (2014) a los 35,1 millones al 2020 y la banca móvil tendrá un crecimiento aún más acelerado, de los 17,8 a los 32,6 millones en el mismo periodo.[69] En Estados Unidos, la banca móvil era usada por el 22% de la población mayor de 19 años en 2011 y, al 2015, esa cifra se había casi duplicado, llegando al 43%: un 67% en el rango de edad de 19 - 29 años y un 58% en el de 30 - 44.[70]

El 2016 existían, en España, 15 millones de usuarios de banca móvil, con un determinado perfil "tipo": alrededor de 36 años, con celular Android de gama alta, con un acceso a su móvil de "unas 87 veces al día" y 2 horas de uso de redes sociales (Facebook, WhatsApp y YouTube).[71]

Para el caso de Bolivia, la *Encuesta TIC* establece que el 17% de los internautas mayores de 14 años realiza consultas de movimientos y saldos de su cuenta en el banco por Internet, porcentaje que estaría reflejando el nivel de banca electrónica en el país. Sin embargo, ese porcentaje va disminuyendo cuando se trata de realizar transferencias bancarias y pagos de servicios o productos. Por lo tanto, es posible establecer una clasificación de tres niveles de usuario de banca por Internet según el uso que hacen del servicio de banca electrónica a partir de los resultados de la *Encuesta TIC*.

Cuadro 6

Grado de uso de banca electrónica	Nivel de usuario
Consultas de movimientos y saldos en su cuenta en el banco	Usuario básico
Transferencias entre cuentas bancarias	Usuario intermedio
Pagos de servicios o productos a través de su cuenta bancaria	Usuario avanzado

Fuente: elaboración propia.

De acuerdo a esta nueva clasificación, los datos que arroja la *Encuesta TIC* nos muestran que el nivel de banca electrónica en Bolivia oscila entre el 9% al 17%. Esto desde un nivel de banca *online* avanzado (que incluye la compra de productos o servicios en línea) hasta un nivel básico (que tiene que ver sólo con la consulta de los saldos y movimientos en la cuenta bancaria).

66 Gallego y Tamames. *Diccionario de economía y finanzas.*

67 Ditrendia, "Informe ditrendia: Mobile en España y en el mundo", 2017, p. 9 y 69-70.

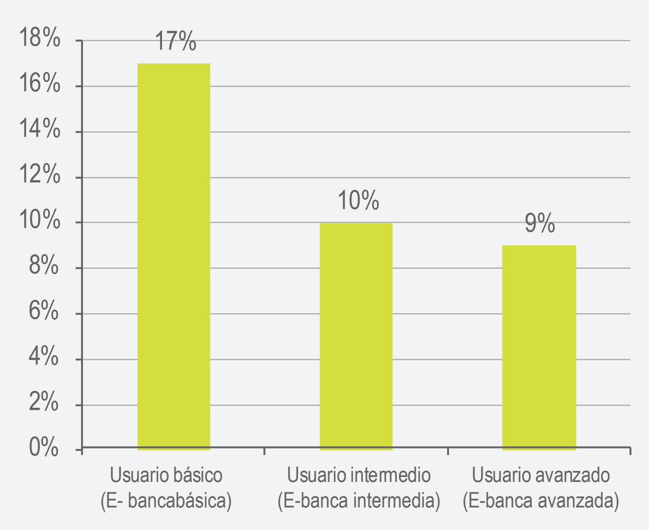
68 *Ibíd.*, p. 70.

69 Cebr, *Future Trends in UK Banking. Analysis and Projections*, p. 4 y 6.

70 FELABAN, "III Informe de inclusión financiera …" , p. 25.

71 Ditrendia, "Informe ditrendia: Mobile en España y en el mundo", 2017, p 73.

Gráfico 30
Banca electrónica (E-banca) en Bolivia por tipo de usuario

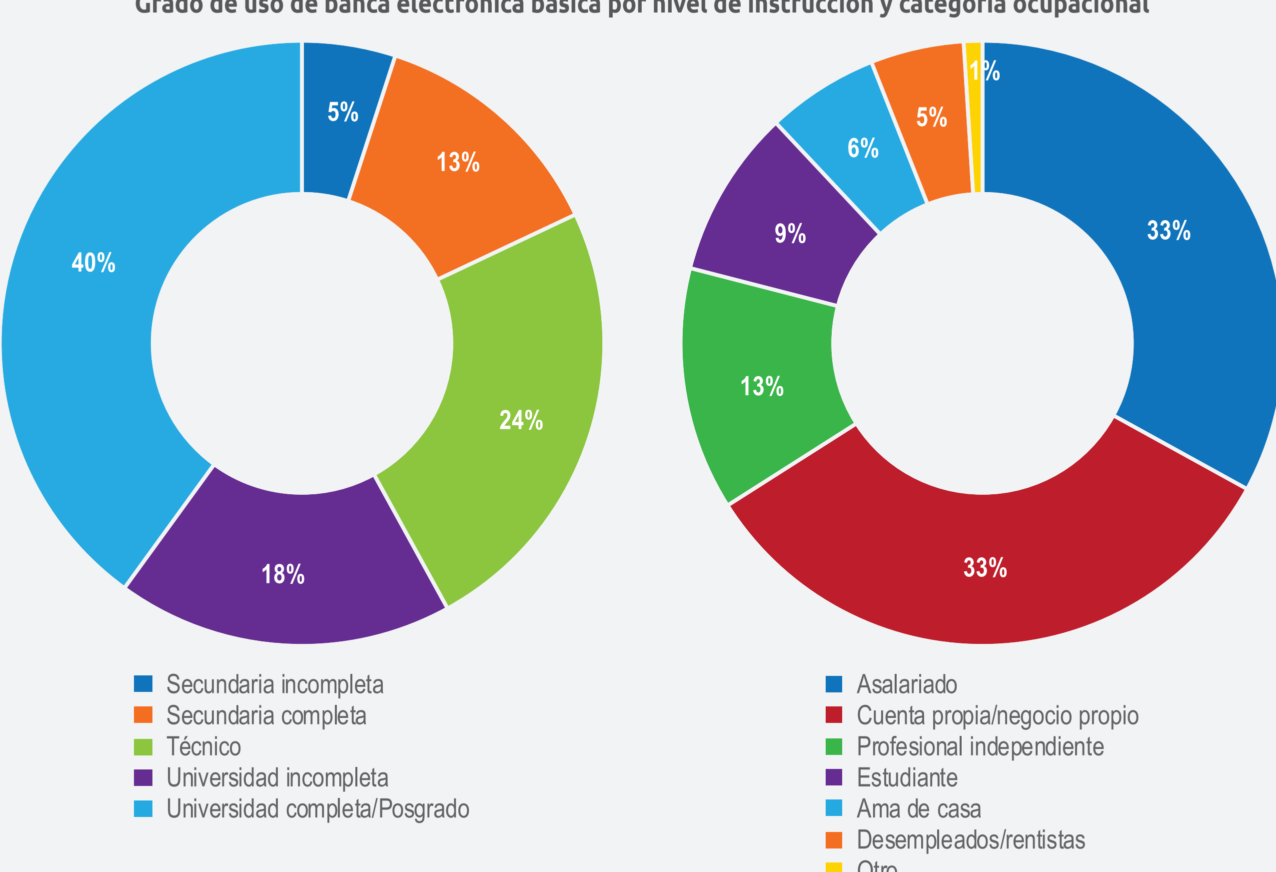


Fuente: Elaboración propia en base a la *Encuesta TIC*.

4.3. Caracterización del usuario boliviano de banca electrónica

Indaguemos más en las características de este usuario básico. Según su nivel de instrucción, se puede evidenciar una correlación directa entre el grado académico alcanzado y el uso del servicio. Así, el 40% de esos usuarios básicos culminó estudios universitarios o realizó estudios de posgrado (el porcentaje sube al 58% si se incluye a aquellos que estudiaron en la universidad aunque no la culminaron), frente al 5% que apenas cuenta con estudios incompletos de secundaria. En el caso de las categorías ocupacionales, las profesiones en las que se concentra el usuario básico de banca *online* son: asalariados (33%) y cuentapropistas o personas que tienen un negocio propio (33%).

Gráfico 31
Grado de uso de banca electrónica básica por nivel de instrucción y categoría ocupacional



Fuente: Elaboración propia en base a la *Encuesta TIC*.

El rango de edad de los usuarios básicos que más usan el servicio está entre los 25 a 44 años (60% del total), que incluye en parte a los Millenials[72] y en parte a la Generación X[73]. Finalmente, según la clasificación por nivel socioeconómico, más de la mitad de ellos se concentra en la clase media (típica y alta): 31% en el estrato "medio típico" y 25% en el "medio alto".

Gráfico 32
Nivel socioeconómico del usuario básico de banca electrónica

Fuente: Elaboración propia en base a la *Encuesta TIC*.

Habiendo establecido las principales características del internauta mayor de 14 años que, según la *Encuesta TIC*, utiliza servicios básicos de banca electrónica, se hace pertinente traer a colación los datos de otra encuesta relacionada a la temática, llevada a cabo por la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero (ASFI).

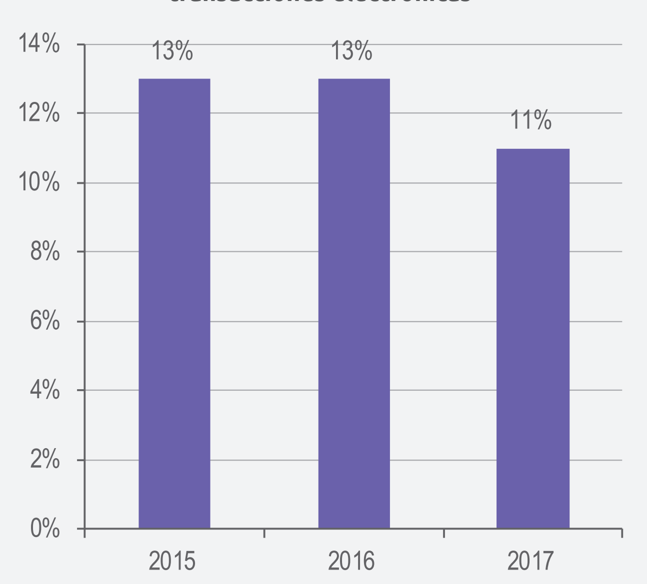
Se trata de la Encuesta Nacional de Servicios Financieros que la ASFI viene realizando desde 2015 por tres años consecutivos. La población objetivo de dicha encuesta es el consumidor financiero, definido como el cliente (mayor de 18 años) de la entidad financiera o usuario de algún servicio o producto financiero al momento del relevamiento de la información.[74]

72 La Generación Y o la "generación del milenio" (Millenials) abarca a los nacidos entre 1981 y 2000. Son las personas que al 2016 (fecha en que se realizó la Encuesta TIC) se encuentran en el rango de edad de 16 a 35 años.

73 La Generación X abarca a los nacidos entre 1965 y 1980. Son las personas que al 2016 (fecha en que se realizó la Encuesta TIC) se encuentran en el rango de edad de 36 a 51 años.

74 Para la realización de la muestra de la encuesta se seleccionaron los Puntos de Atención Financiera (PAF) de los Bancos Múltiples, el Banco Público, los Bancos PYME, las Entidades Financieras de Vivienda y las Instituciones Financieras de Desarrollo y Cooperativas de Ahorro y Crédito Abiertas. En el caso de la primera encuesta (2015), fueron seleccionadas 263 PAF; para la segunda (2016), 312 y para la tercera (2017), 472. En la primera encuesta se entrevistaron a 2.600 consumidores financieros y en la tercera a 5.800. El principal indicador que arroja la encuesta es el Índice de Satisfacción, que resume el nivel de satisfacción de los consumidores financieros: en 2015, este índice fue de 7,85; en 2016 descendió a 7,45 y en 2017 volvió a incrementarse a 8,13. Las variables que explicaron este último valor fueron la calidad y calidez (62%), el beneficio (20%) y el acceso (18%). Para mayores detalles metodológicos o sobre los resultados de la encuesta puede consultarse la página web de la entidad.

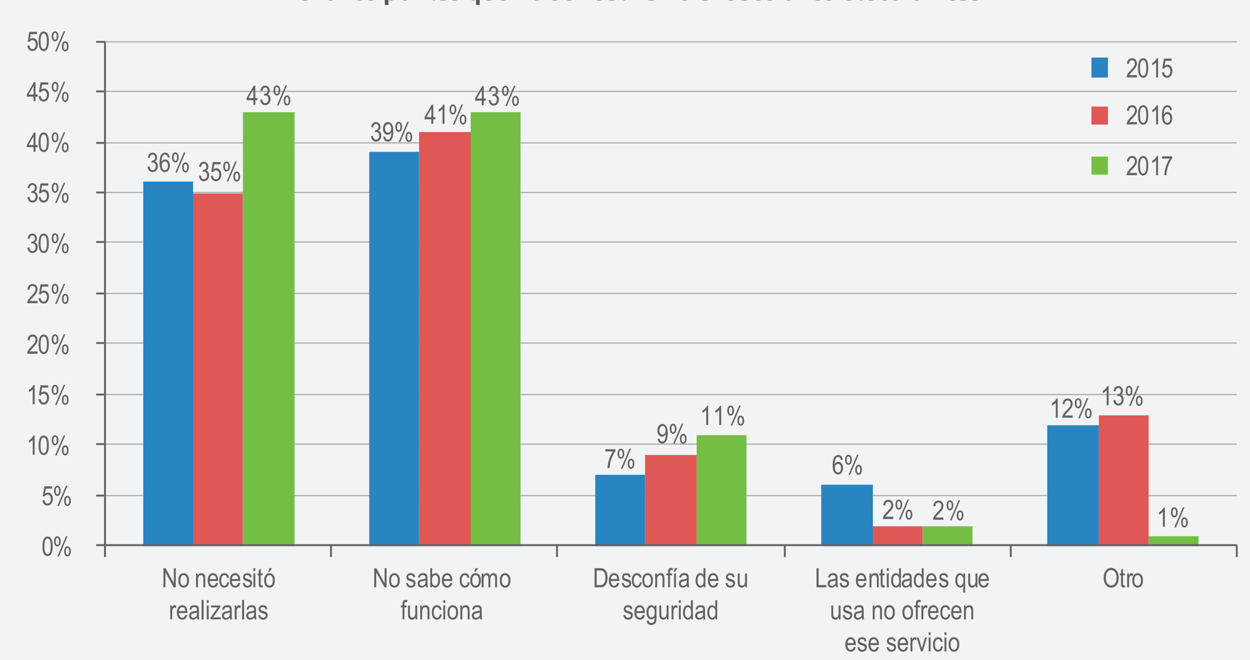
Gráfico 33
Consumidores financieros que realizan transacciones electrónicas



Fuente: Elaboración propia en base a resultados de la Encuesta de ASFI (2015-2017)

De acuerdo a los resultados de la Encuesta ASFI, al 2017, 11 de cada 100 consumidores financieros realizaron transacciones electrónicas (usaron banca electrónica) en el último año previo a la encuesta. Esto significa que el restante 89% no hacía transacciones *online* porque, según datos de la misma encuesta, desconocía su funcionamiento (43%), desconfiaba de su seguridad (11%) o no necesitaba hacerlas (43%). Llama la atención que, en comparación a los años anteriores, el nivel de banca electrónica haya disminuido (del 13% al 11%). Habrá que esperar los resultados de la Encuesta 2018 para ver si esa tendencia se mantiene. En cuanto a las razones por las que no se usa este servicio, en las tres versiones de la encuesta el desconocimiento de su funcionamiento fue predominante, seguido muy de cerca por la falta de necesidad de su uso.

Gráfico 34
Razones por las que no se realizan transacciones electrónicas



Fuente: Elaboración propia en base a resultados de la Encuesta de ASFI (2015-2017).

Los problemas que más afectaron la realización de servicios de banca electrónica al 2017 fueron: dificultad de la conexión a la página web de la entidad financiera (56%) y complicación en su uso (33%). Esto nos muestra que los mayores limitantes para su expansión están relacionados con el acceso o la calidad del acceso a la red y las habilidades de uso de los usuarios.

Entre los tipos de transacciones más realizadas resaltan las transferencias entre cuentas (53%), seguida de la compra de productos (un indicador aproximado al comercio electrónico, tema sobre el que se hablará más adelante) y el pago de servicios, con porcentajes similares de 23% y 22%, respectivamente.

Gráfico 35
Tipo de transacciones realizadas por banca electrónica

Fuente: Elaboración propia en base a resultados de la Encuesta de ASFI (2015-2017).

En cuanto al servicio de billetera móvil, en 2017 sólo 5 de cada 100 consumidores financieros la usó y de ellos, el 13% tuvo problemas en la realización de la transacción, principalmente debido a la dificultad al cargar la billetera móvil (39%) y la dificultad al recibir el efectivo (39%).[75] El recuadro 1 presenta mayores detalles sobre las características de este servicio en el país.

Recuadro 1
La billetera móvil en Bolivia

Bolivia implementó el servicio financiero de la billetera móvil en 2013 para ofrecer a las personas la posibilidad de efectuar transacciones electrónicas mediante dispositivos móviles. Los informes estadísticos del Banco Central de Bolivia (BCB) reportan un crecimiento acelerado del uso de este recurso tecnológico, disponible en el mercado a través de empresas telefónicas y entidades bancarias.

La Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero (ASFI) define a la billetera móvil como "una cuenta de pago ligada a una línea celular, medio por el cual el consumidor financiero realiza transacciones financieras de forma ágil y segura las 24 horas del día y los 365 días del año".[76]

75 Sólo en la primera encuesta (2015) se preguntó sobre el uso del celular para realizar transacciones financieras, es decir, banca móvil: el 8% respondió afirmativamente. Entre las razones más importantes para no usarla destacan: desinterés, falta de necesidad o no solicitud del servicio (39%), desconocimiento del servicio (27%), inexistencia de ese servicio en el banco (8%) e inseguridad y desconfianza (7%), entre otros.

76 Extraído del portal de la ASFI: www.asfi.gob.bo

El servicio de paga electrónica tiene como antecedente el 8 de enero de 2013, cuando la ASFI anunció de manera oficial la implementación y disponibilidad de esa tecnología para traer renovación, modernización y acceso a las transacciones financieras en cualquier lugar donde exista el servicio de telefonía.

Previo al lanzamiento y al inicio de operaciones, el 15 de agosto de 2012, la entidad reguladora aprobó el Reglamento de Servicios de Pago, Instrumentos Electrónicos de Pago, Compensación y Liquidación, que estableció el servicio como "un instrumento electrónico de pago que acredita una relación contractual entre el emisor y el titular"[77] por la apertura de una cuenta (en moneda nacional) para realizar órdenes de pago y/o consultas con un dispositivo móvil.

La persona que habilita esta tecnología y se suscribe a una empresa de pago autorizado puede cargar dinero electrónico a su celular en entidades del sistema financiero y/o agentes de venta, hacer transferencias monetarias entre dispositivos móviles, efectivizar el dinero en las agencias de la firma operadora y realizar la consulta de extractos y operaciones.

En casos en el que el usuario no disponga de un teléfono móvil, existe la posibilidad de que la transferencia sea efectuada a través de agentes de ventas de las empresas proveedoras del servicio que, por lo general, se encuentran en puntos de telefonía. El requisito para el envío de giros suele ser el llenado de un formulario en el que se apuntan datos personales del solicitante, monto del envío y número de móvil del destinatario.

Lo que en la actualidad se conoce como Tigo Money (empresa de Telecel: Tigo) fue la primera iniciativa que obtuvo licencia de funcionamiento en Bolivia para prestar el servicio de la billetera móvil mediante la Resolución 004/2012 del 28 de diciembre de 2012, otorgada a favor de E-Efectivo Empresa de Servicio de Pago Móvil SA, para que empiece a operar desde el 2 de enero de 2013.

Los datos de la telefónica al 2017 refieren que cuentan con un millón de clientes, más de 1.500 puntos donde se presta el servicio de Tigo Money y presencia en 183 localidades ubicadas en los nueve departamentos del país. Asimismo, el sitio web oficial señala como beneficios los giros desde el celular durante las 24 horas del día, transferencia de dinero, pago de créditos Tigo, pago de servicios básicos y, también, como método para comprar en Internet, por ejemplo, boletos aéreos y entradas de cine, entre otros. De igual forma, dispone de una aplicación móvil para usuarios que no forman parte de la empresa.

Los lugares disponibles para las transferencias monetarias de abono y retiros son los puntos Tigo Money, cajeros Tigo Matic y las entidades bancarias Banco Unión SA, Banco Mercantil Santa Cruz (BMSC), Banco Nacional de Bolivia (BNB), Banco de Crédito (BCP), Banco Bisa, Banco Económico, Banco Ganadero, Banco Fassil, BancoSol, Los Andes ProCredit, Prodem y Banco Fortaleza.[78]

Desde el 28 de julio de 2015, el BNB y el BCP también iniciaron operaciones para ofrecer la billetera móvil en alianza con Soluciones Viva de Nuevatel:

"El mecanismo consiste en que el cliente entregará dinero en efectivo y el banco (BNB o BCP) le cargará dinero electrónico a la línea de su celular y podrá disponer de ese dinero para pagar en comercios, transferir dinero a otras cuentas u otras billeteras o efectivizarlo en los canales habituales", indica la información sobre este servicio, disponible en el sitio web de la telefónica.

Con este instrumento tecnológico, las personas pueden hacer depósitos, transferencias, retiros, cargar crédito a la línea Viva, pagar facturas del servicio postpago y también compras mediante la Red Enlace.

Las estadísticas del BCB muestran un crecimiento sostenido de operaciones financieras por este servicio en los últimos tres años. Mientras que en 2015 se registraron 22,8 millones de transacciones, en 2016 la cifra se incrementó a 57,6 millones y en 2017 cerró con 69,1 millones de operaciones, indica el Reporte Estadístico de Operaciones del Sistema de Pagos Nacional.[79]

77 Banco Central de Bolivia, "Resolución de directorio N° 126/2011", cap. 1, art. 5.

78 Información disponible en el sitio https://www.tigo.com.bo/tigo-money/abonar-retirar

79 Reporte estadístico del Banco Central de Bolivia (BCB) disponible en: https://www.bcb.gob.bo/?q=reporte-estadistico

A la par del incremento en la cantidad de operaciones efectuadas, su valor monetario también aumentó. En 2015, estaban reportados 260 millones de bolivianos y en 2016 la cantidad subió a 639 millones de bolivianos. El balance de 2017 da cuenta de un monto acumulado de 943 millones bolivianos.

Los resultados de la Tercera Encuesta Nacional de Servicios Financieros de la ASFI exponen un ascenso en la cantidad de personas que utilizan la billetera móvil. Mientras que en 2016 cuatro de cada 100 consumidores financieros seleccionaron este servicio, el dato correspondiente a 2017 apunta a 5 usuarios por cada 100.

El 53% de los usuarios financieros que recurren a esta tecnología, la emplean para hacer transferencias de dinero o giros, el 21% para la compra de productos y el 25% para el pago de servicios.

La encuesta de la ASFI también muestra los inconvenientes identificados por los usuarios en el uso de las transacciones móviles: "Entre los principales problemas que experimentaron están la dificultad al cargar la billetera móvil (39%) y las dificultades al recibir el efectivo (39%)".[80]

La Empresa Nacional de Telecomunicaciones (Entel) también se prepara para ofrecer el servicio a través de la compañía Entel Financiera SRL, que tiene como socia mayoritaria a la estatal telefónica (95,99%), Datacom (2%), el Banco de Desarrollo Productivo (1%), Banco Unión (1%) y Entel Dinámica Digital (0,01%), según datos difundidos por la misma entidad.

Para la incursión de Entel, la ASFI emitió el 19 de septiembre de 2016 la Resolución 844/2016 que da curso legal a la prestación del servicio financiero mediante dispositivos móviles. En enero del año en curso, el gerente general de la telefónica, Óscar Coca, estimó que cuando la función sea habilitada, alcanzará aproximadamente a cinco millones de clientes y beneficiará al sector rural del país.

Elaborado por Mariana L. Pérez Callejas

En cuanto a la correlación entre educación y uso de transacciones electrónicas en la banca, al igual que los resultados que mostraba *la Encuesta TIC*, un mayor nivel educativo corresponde a un mayor uso del servicio: 23% de los usuarios tienen estudios de licenciatura o postgrado frente al 3% que llegaron a niveles de primaria o secundaria.

Otros resultados interesantes de la Tercera Encuesta de ASFI (2017)[81] son los siguientes: de cada 100 consumidores financieros entrevistados, 25 no tiene ahorros, 33 no posee una tarjeta de débito (principalmente porque prefiere usar dinero en efectivo) y 79 no realiza pagos con tarjetas de débito o crédito en supermercados, comercios, farmacias u otros lugares (en primer lugar, porque no sabe cómo funcionan [36%], en segundo lugar, porque desconfían de su seguridad [33%] y, en tercer lugar, porque los comercios que frecuentan no ofrecen ese servicio [18%]). Del restante 67% que sí tiene tarjeta de débito, la mitad la utiliza 2 a 10 veces al mes.

Por otra parte, 6 de cada 10 consumidores financieros usan cajeros automáticos. Los que no lo hacen se debe a que no saben cómo hacerlo (34%), prefieren el dinero en efectivo (25%) o desconfían de su seguridad (11%), entre otras razones.

4.4. Servicios de banca electrónica en entidades de intermediación financiera

Según información remitida por la ASFI, a diciembre de 2017, de los 13 bancos múltiples registrados con licencia de funcionamiento, 11 ofrecen servicios de banca electrónica[82] a través de diferentes plataformas. Por otro lado, de los dos Bancos PYME registrados (Banco de la Comunidad y Ecofuturo), ambos disponen de esos servicios, mientras que sólo dos de las 30 cooperativas de ahorro y crédito con licencia de funcionamiento, brindan banca por Internet.

Cinco de los bancos múltiples hacen referencia adicional a servicios de banca móvil.

80 ASFI, Tercera Encuesta Nacional de Servicios Financieros, 2017.

81 La Tercera Encuesta Nacional de Servicios Financieros está disponible en: https://www.asfi.gob.bo/images/INT_FINANCIERA/DOCS/Publicaciones/Estudios/3RA_ESCUESTA_NACIONAL_DE__SERVICIOS_FINANCIEROS.pdf

82 Los bancos que no aplican son el Banco De la Nación Argentina y el Banco Do Brasil S.A.

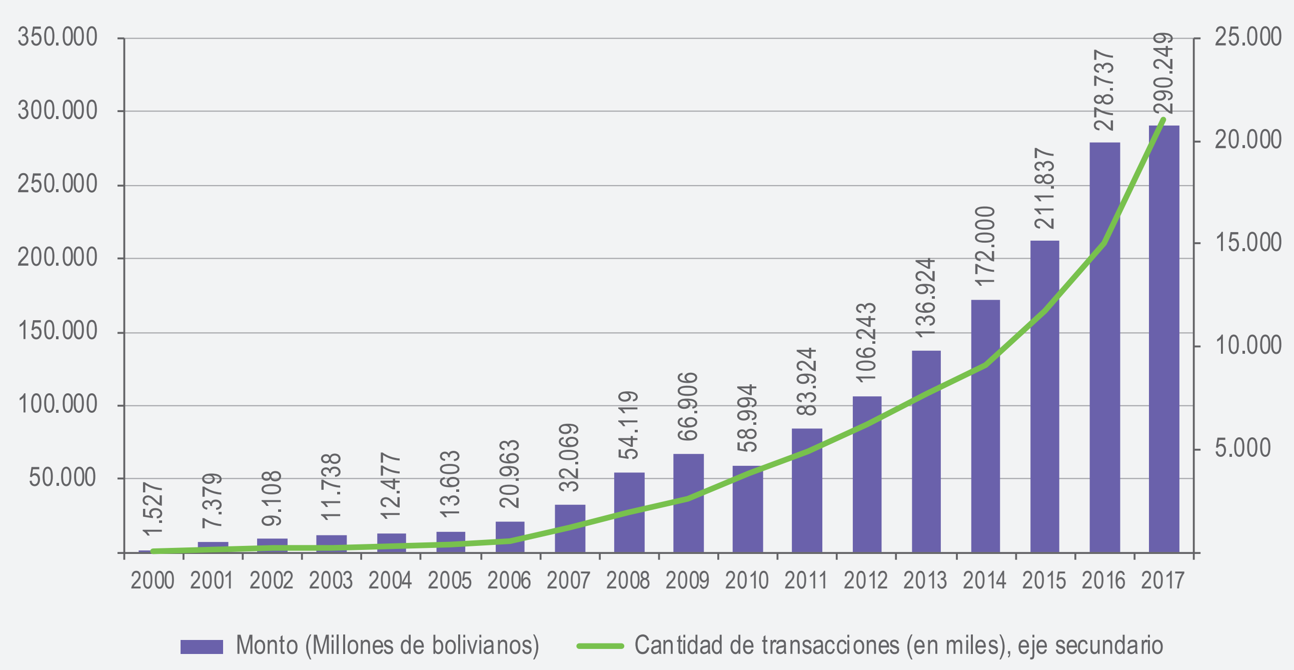
Cuadro 7
Entidades de intermediación financiera y plataformas de banca electrónica (2017)

Nro	Entidades de intermediación financiera	Plataforma de banca electrónica
	Bancos múltiples	
1	Banco Unión S.A.	Uninet
2	Banco Bisa S.A.	e-BISA, e-BISA Móvil y BISA NEO
3	Banco Económico	Banca por Internet
4	Banco de Crédito de Bolivia S.A.	Banca por Internet y Banca Móvil
5	Banco Fassil S.A.	Banco Fassil / Fassilnet
6	Banco para el Fomento a Iniciativas Económicas S.A.	FIENET
7	Banco Fortaleza	Fortaleza Net
8	Banco Ganadero S.A.	Gananet- Ganamóvil- ATMs
9	Banco Mercantil Santa Cruz S.A.	Banca por Internet/Banca móvil
10	Banco Nacional de Bolivia S.A.	BNBNet+, BNBMóvil, Facebanking
11	Banco Prodem S.A.	Prodemnet
12	Banco Solidario S.A.	App BancoSol Móvil/ Infosol
	Bancos PYME	
1	Banco Pyme de la Comunidad	Comunet
2	Banco Pyme Ecofuturo S.A.	ECONET
	Cooperativas	
1	Jesus Nazareno Ltda.	Cooperativa virtual
2	San Martín de Porres Ltda.	Banca por Internet - COSMartNET

Fuente: Elaboración propia en base a información de la ASFI

En general, la cantidad de transacciones realizadas mediante banca on line tuvo un crecimiento bastante acelerado a lo largo de los últimos 10 años. Así, de aproximadamente 104 mil transacciones en 2001, se pasa a más de 500 mil en 2006 y ya en 2007 esa cifra más que se duplica, para 7 años después, en 2014, llegar a un poco más de 9 millones; y volver a duplicarse en 2017, alcanzando alrededor de 21 millones de transacciones realizadas a través de diferentes plataformas de banca electrónica en tres grupos diferentes de entidades de intermediación financiera (Bancos Múltiples, PYME y cooperativas) donde se ofrece este servicio.

Gráfico 36
Cantidad y monto de las transacciones realizadas por plataformas de banca electrónica en el sistema financiero*



*No se incluyen datos del Banco Sol
Fuente: Elaboración propia en base a información de la ASFI

El monto que se mueve a través de esa cantidad de transacciones, tanto en operaciones de abonos como de débitos, muestra un crecimiento similar. En 2000, se sitúa alrededor de los 1.500 millones de bolivianos; en 2006 alcanza cerca a 21.000 millones, en 2012 sobrepasa los 100.000 millones de bolivianos y, al 2017, llega a los 290.249 millones de bolivianos.

En todo el sistema financiero, el monto de cartera alcanzaba a 152.061 millones de bolivianos y el de depósitos a 162.652. Eso quiere decir que estos montos representan apenas un poco más de la mitad de la cifra global de transacciones de banca por Internet (52% y 56% respectivamente).

Cuadro 8
Cantidad de personas que usan el servicio de banca electrónica, número de transacciones y monto (2017)

Tipo de entidad financiera	Número de transacciones	Monto (MM Bs.)	Cantidad de personas que usan banca electrónica
Bancos Múltiples*	20.866.265	289.231	998.780
Bancos PYME	96.817	891	21.168
Cooperativas	119.303	126	27.066
Total	**21.082.385**	**290.249**	**1.047.014**

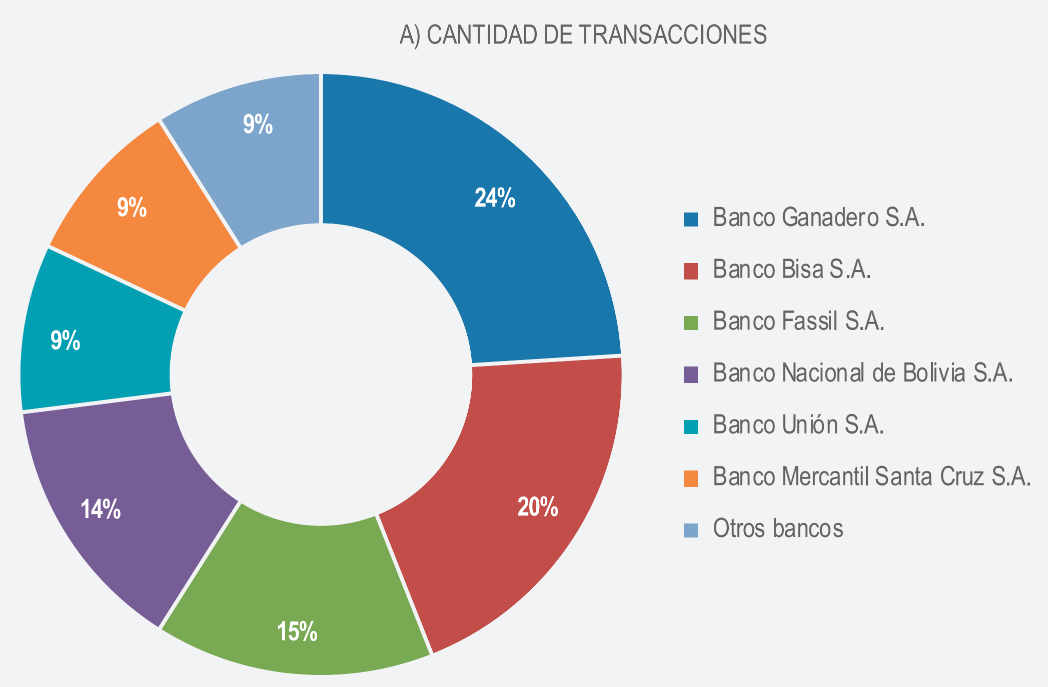
* No se incluyen datos de Banco Sol
Fuente: Elaboración propia en base a información de la ASFI

Notoriamente, los Bancos múltiples concentran tanto la cantidad de transacciones como el monto de dinero que se mueven a través de las plataformas electrónicas. Es así que, para el 2017, el 99% de ambos valores corresponde a este grupo de bancos. Y respecto a la cantidad de personas que utilizan los servicios de banca en línea, el 95% del millón de bolivianos (1.047.014 exactamente) que realizan operaciones de banca por Internet, lo hace mediante la banca múltiple.

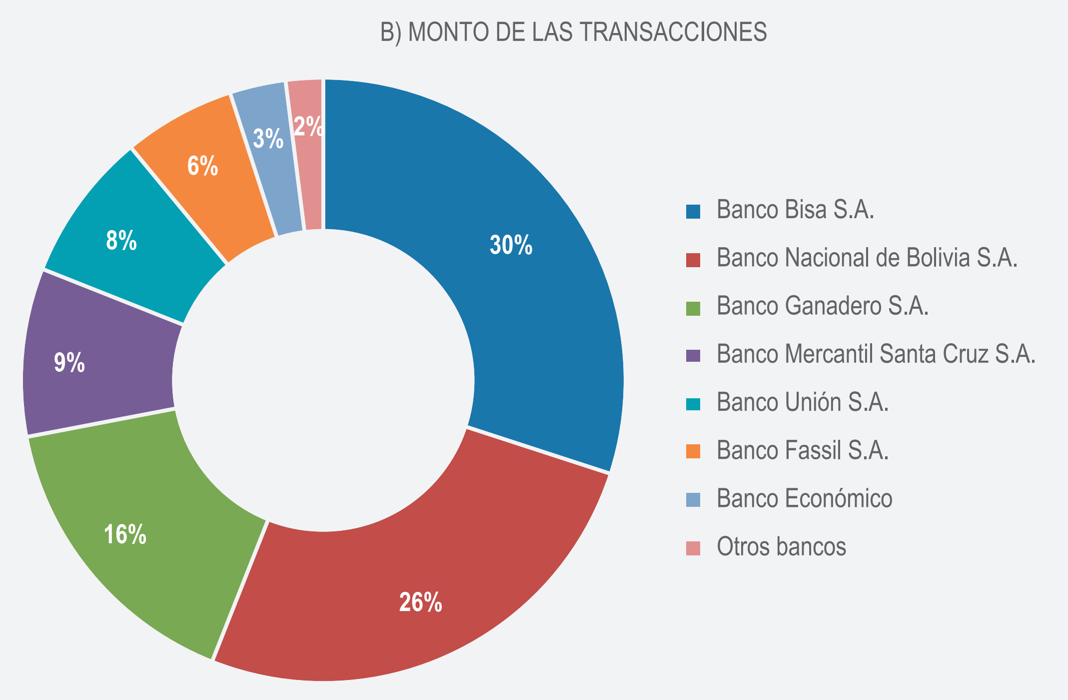
En el gráfico 37 se presenta (inciso a) la participación porcentual de los Bancos múltiples respecto a la cantidad total de transacciones de banca por Internet realizadas en ese grupo de entidades financieras. En los primeros lugares se tiene al Banco Ganadero (24%) y al Banco Bisa (20%); y en tercer lugar aparece el Banco Fassil, por delante de los bancos Nacional (14%), Mercantil y Unión (9% en el caso de ambos). Probablemente el sobredimensionamiento del Banco Fassil se deba a que sus datos de banca electrónica incluyen, a diferencia del resto de bancos, las redes de cajeros automáticos y las transferencias interbancarias.

Gráfico 37
Participación porcentual en la cantidad, monto y número de usuarios de banca electrónica en los Bancos Múltiples*

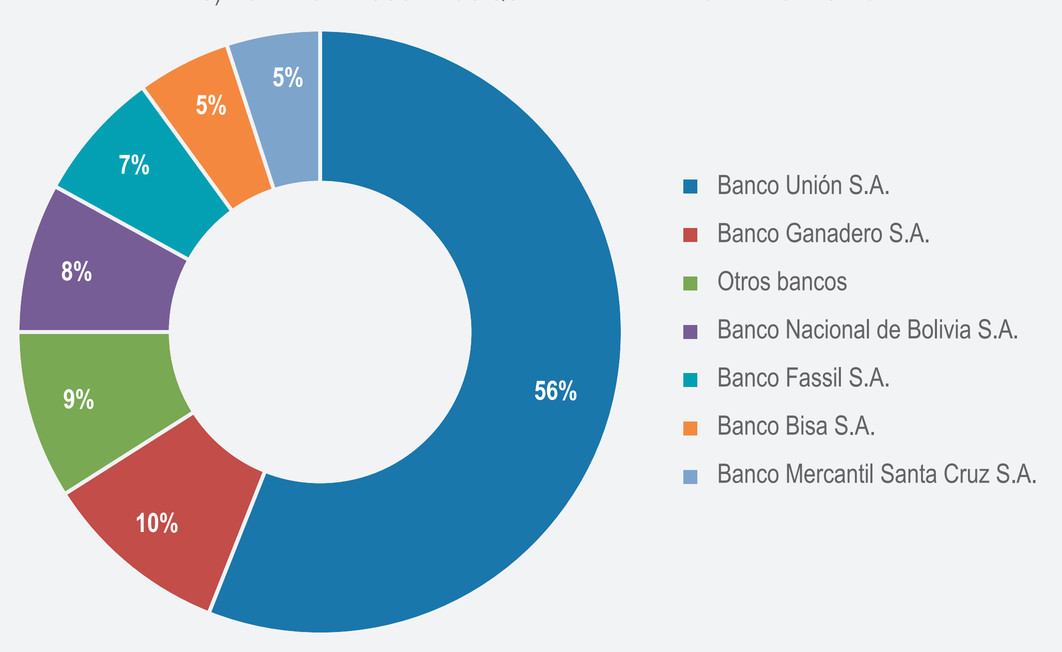
A) CANTIDAD DE TRANSACCIONES



B) MONTO DE LAS TRANSACCIONES







*No se incluyen datos del Banco Sol
Fuente: Elaboración propia en base a información de la ASFI

En relación al monto o valor de las transacciones on line en 2017, más del 50% se concentran en dos bancos, el Bisa y el Banco Nacional, seguidos por el Banco Ganadero y el Mercantil Santa Cruz. Finalmente, el 56% de las personas que realizan operaciones de banca electrónica se concentran en el Banco Unión, seguido por el Banco Ganadero.

4.5. Algunos indicadores financieros en América Latina y Bolivia

Para terminar este apartado, veamos brevemente algunos indicadores del sistema financiero y de la banca del país y América Latina.

A nivel regional, al 2016, los depósitos de la banca alcanzaron a 1,6 billones de dólares; el 75% de este total es explicado por cuatro países: Brasil, México, Chile y Colombia. Por otro lado, la cartera crediticia llegó a 1,85 billones de dólares. Al igual que con los depósitos, los cuatro países mencionados concentran el 82% del total.[83] El informe FELABAN hace referencia a los cocientes depósitos/PIB y créditos/PIB como indicadores de la profundización financiera. Ambos con trayectorias, en general, ascendentes desde 2007, alcanzando un nivel promedio en 2016 de 46,75% para la primera relación y 44,7% para la segunda.[84]

83 FELABAN, *op.cit.* p. 45-48.

84 *Ibíd*, p. 49.

Figura 4
Indicadores financieros en América Latina (2016)

DEPÓSITOS Y CARTERA



DEPÓSITOS:
USD 1.6 BILLONES

CARTERA CREDITICIA:
USD 1.85 BILLONES

PROFUNDIZACIÓN FINANCIERA

RELACIÓN DEPÓSITOS/PIB:
46.7% (PROMEDIO)

RELACIÓN CRÉDITO/PIB:
44.7% (PROMEDIO)



DEPÓSITO Y CRÉDITO PER CÁPITA



DEPÓSITO PER CÁPITA:
USD 3,843

CRÉDITO PER CÁPITA
USD 3,588

SUCURSALES Y ATM

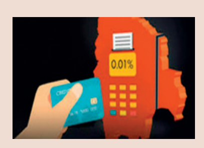
586 ENTIDADES BANCARIAS

305,241 CAJEROS AUTOMÁTICOS

1,476 ATMS POR CADA 10,000 KM²



TARJETAS DE CRÉDITO Y DÉBITO



892.2 MILLONES DE TARJETAS

TARJETAS DE DÉBITO: 603.8 (67%)

TARJETAS DE CRÉDITO: 288.4 (33%)

ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A INFORME FELABAN 2017

Los depósitos y créditos *per cápita* mostraron los mayores niveles en Panamá y Chile por encima de los 10.000 dólares. Bolivia presentó montos similares a los de Perú y México: alrededor de los 2.000 dólares de depósitos por persona, pero el monto de créditos fue sólo de 1.630 dólares *per cápita*.

Al 2016, las entidades bancarias con operaciones en América Latina registraron 62.978 oficinas y un promedio de 16,2 sucursales por cada 1.000 habitantes adultos y de 302 por cada 10.000 kilómetros cuadrados.[85] Por otro lado, la cantidad de cajeros automáticos (que se constituyen en un instrumento de transacciones electrónicas y medios electrónicos de pagos) creció notablemente, pasando de 263.594 a 305.241 y cerrando el 2016 con 1.466 ATMs por cada 10.000 kilómetros cuadrados. En Bolivia se registraron 26 ATMs en esa superficie, siendo Chile el más destacado en la región, muy por encima del resto, con una cantidad de 1.512 ATMs por cada 10.000 kilómetros cuadrados.[86]

Más específicamente, para el caso de Bolivia, según datos de la ASFI, a marzo de 2018 se tenían 3.078 ATMs y 12 agencias móviles (la mitad en bancos múltiples). Un detalle de los bancos que ofrecen servicios de banca electrónica podrá verse en los Anexos.

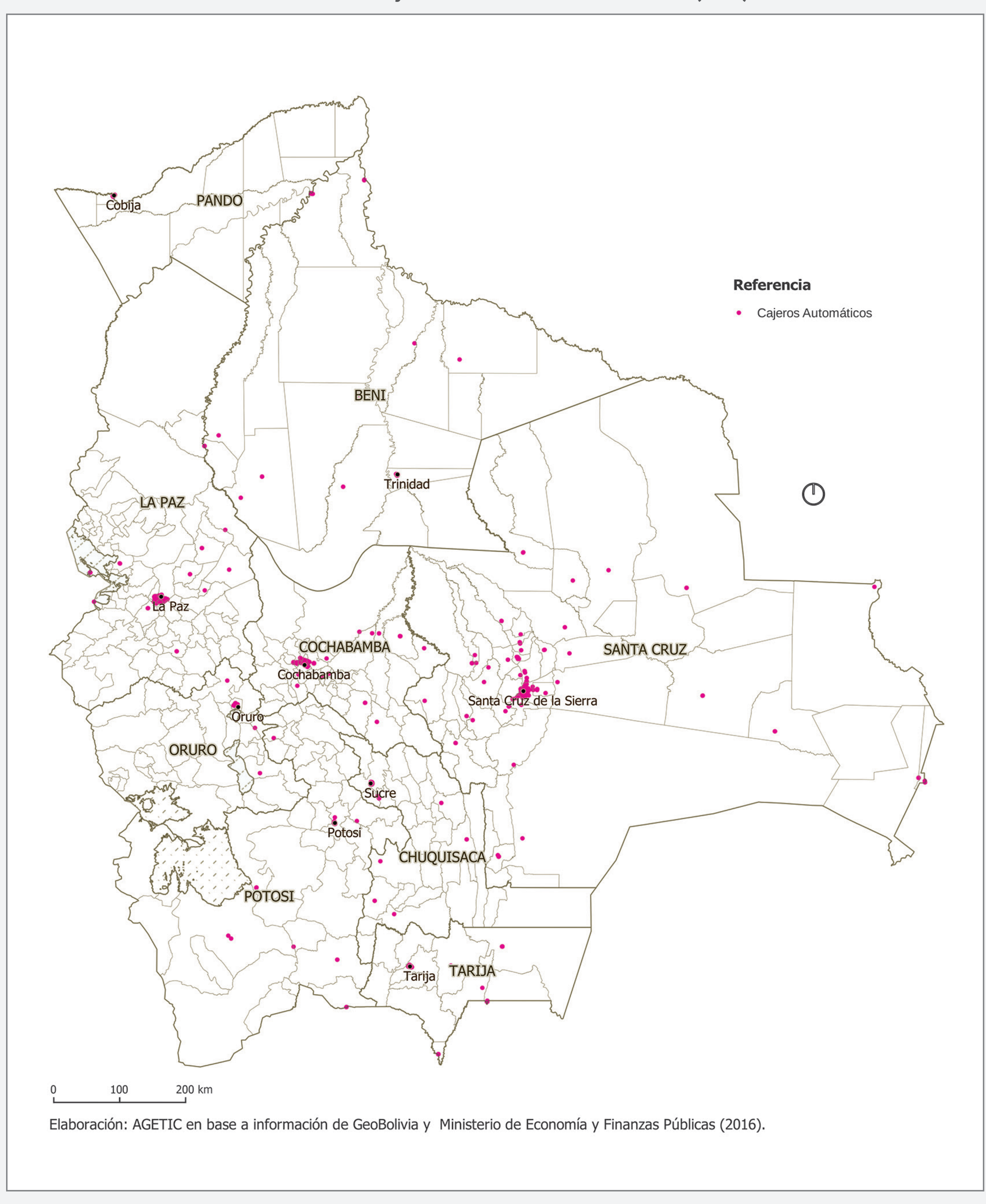
Según el informe FELABAN, al 2016 existían 603,8 millones de tarjetas de débito en la región y 288,4 millones de tarjetas de crédito (menos de la mitad de las de débito). Brasil representaba el 60% del total de las tarjetas de crédito y el 56% de las de débito. El promedio *per cápita* de tarjetas de crédito del habitante adulto de América Latina fue de 0,5; Brasil y Argentina eran los únicos países que registraban un número mayor a la unidad. La cantidad de transacciones realizadas con ambas tarjetas fueron 19.750 millones (61% con tarjetas de débito y 39% con tarjetas de crédito). Finalmente, el informe destaca que “el dinero en efectivo continuó siendo el medio de pago más utilizado en la región”.[87]

85 *Ibíd*, p. 55, 61 y 67.

86 *Ibíd*, p. 57 y 64.

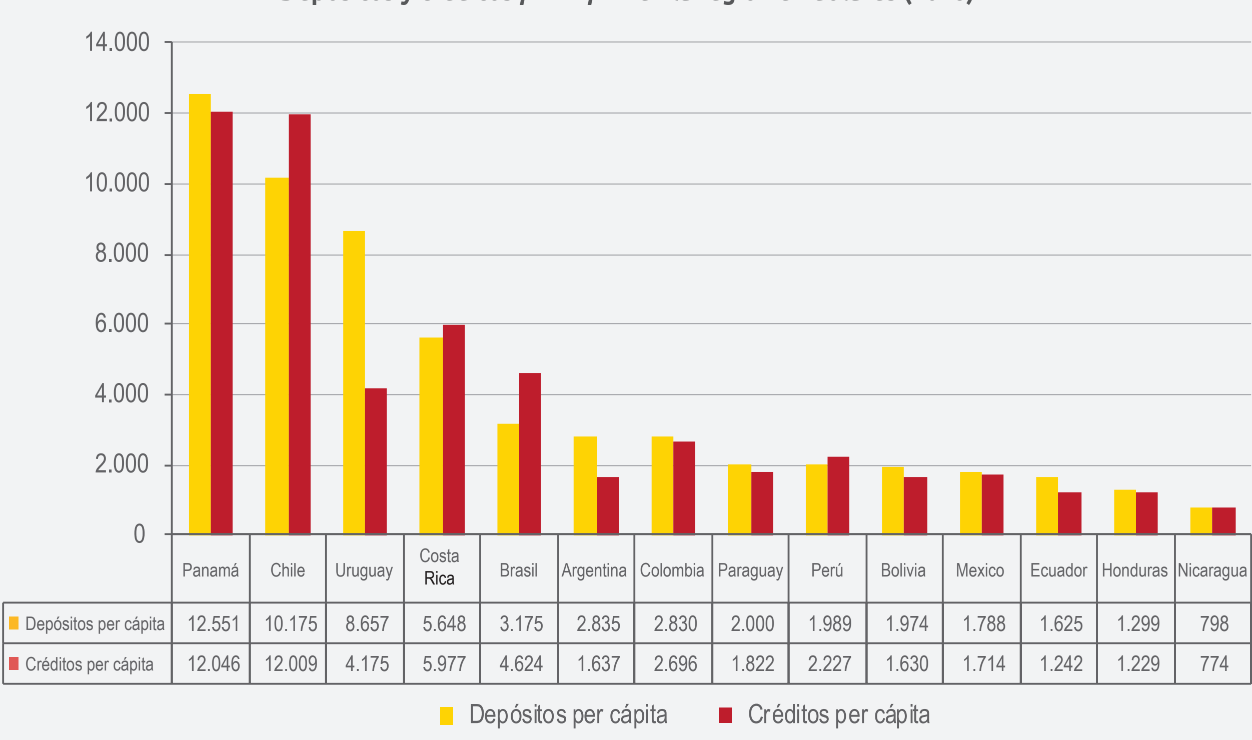
87 *Ibíd*, p. 57 y 74-77.

Mapa 1
Localización de cajeros automáticos a nivel nacional (2016)



Elaboración: AGETIC en base a información de GeoBolivia y Ministerio de Economía y Finanzas Públicas (2016).

Gráfico 38
Depósitos y créditos *per cápita* en la región en dólares (2016)



	Panamá	Chile	Uruguay	Costa Rica	Brasil	Argentina	Colombia	Paraguay	Perú	Bolivia	Mexico	Ecuador	Honduras	Nicaragua
Depósitos per cápita	12.551	10.175	8.657	5.648	3.175	2.835	2.830	2.000	1.989	1.974	1.788	1.625	1.299	798
Créditos per cápita	12.046	12.009	4.175	5.977	4.624	1.637	2.696	1.822	2.227	1.630	1.714	1.242	1.229	774

Fuente: Elaboración propia en base a datos del Informe FELABAN.

5. Comercio electrónico

A continuación, el último y cuarto aspecto seleccionado para el análisis del ecosistema de la economía digital en Bolivia, el comercio electrónico. Este apartado se centrará en la identificación de las características (hábitos de uso y perfil) del usuario de este servicio en el país.

En el ensayo "Las oportunidades del comercio electrónico para Bolivia",[88] Espinoza sostiene que el desarrollo del comercio electrónico en el país, tal como está planteado hoy en el mundo, es aún incipiente. Esto en tanto que gran parte de las transacciones que se realizan están relacionadas con compras minoristas de bienes duraderos o manufacturados. Según este autor, gran parte de este retraso se debe a la falta de infraestructura física. También entran en juego una serie de consideraciones de orden institucional como el escaso conocimiento de las plataformas de comercio electrónico por parte de las empresas, la falta de confianza de los consumidores y la baja difusión de los medios de pago y cobro para llevar adelante este tipo de actividades.

Espinoza enfoca su investigación en las condiciones del mercado desde el ámbito de la oferta de los productores nacionales, estableciendo que los principales problemas de las empresas en este campo están relacionados con su capacidad de utilizar y entender las tecnologías necesarias para lograr resultados en el comercio electrónico.

5.1. Conceptualización de términos relevantes

5.1.1. Comercio electrónico

Melgarejo define el 'comercio electrónico' como la adquisición de un bien o de un servicio a través de medios electrónicos, tanto para alguna parte o para todo el proceso del acto de comercio. Al respecto Hugo Miranda[89] en su documento de investigación "Implementación del

88 Este ensayo es parte del libro *Bolivia digital. 15 miradas acerca de Internet y sociedad en Bolivia*, 2016.

89 Definición extraída del "Documento acerca de la implementación del comercio electrónico en Bolivia" elaborado por Hugo Álvaro Miranda Colque para la AGETIC en diciembre de 2016.

Comercio Electrónico en Bolivia" incluye la definición de comercio electrónico según la Ley 164 – Ley General de Telecomunicaciones, Tecnologías de Información y Comunicación, Art. 6 Definiciones: "Es toda relación de índole comercial sea o no contractual, con la intervención o a partir de la utilización de una o más comunicaciones digitales".

Adicionalmente, Arellano indica que deben tenerse en cuenta los términos de comercio electrónico directo e indirecto.[90] El 'comercio electrónico directo' es aquel en el cual el bien o servicio se recibe inmediatamente. El 'comercio electrónico indirecto' es aquel en el cual el producto o servicio se recibe después de un lapso de tiempo. El recibir el producto de una manera u otra no está vinculado al tiempo, sino a que el primero cuenta con el medio electrónico para entregar el bien o servicio y el segundo requiere recursos físicos.

De la misma forma, dentro de estas dos posibilidades existe una división: el 'comercio electrónico completo' y el 'comercio electrónico incompleto'. El comercio electrónico completo se da cuando el pago se realiza directamente por medio del sistema electrónico, mientras que el incompleto se establece mediante el pago del bien o servicio adquirido, fuera del sistema electrónico.

Como indica Hugo Miranda[91], existen varios tipos de comercio electrónico de acuerdo a los actores que intervienen en el proceso; B = Empresa (Business), C = Consumidor o Personas (Consumer), G = Gobierno (Government), siendo que se tiene a los siguientes:

a) **Negocio a negocio (B2B):** es el que se realiza entre empresas, es decir, entre un fabricante y un mayorista. Según la OMC representa el 90% del comercio electrónico. Un ejemplo es la empresa China Alibaba, que es muy utilizada para las transacciones entre mayoristas y distribuidores.
b) **Negocio a cliente (B2C):** es el que se realiza entre las empresas y el consumidor, por ejemplo cuando las empresas disponen de tiendas virtuales para que los consumidores compren los productos. Si bien las transacciones de este tipo son de escaso valor, es el que la gente utiliza en forma más habitual. Como claros ejemplos tenemos a AliExpress y Airbnb, empresas que incorporan la venta online de manera complementaria a su tienda tradicional. En Bolivia tenemos a Boliviana de Aviación (BOA) que incorporó la venta de sus boletos a través de su sitio web.
c) **Gobierno a negocio (G2B):** es el que se realiza entre las empresas y los gobiernos, es decir, cuando el gobierno hace uso del Internet para las contrataciones públicas o trámites de distinta índole. Un ejemplo es el Mercado Público de Chile (https://www.mercadopublico.cl), que es la plataforma electrónica donde los organismos públicos de Chile realizan sus compras y los proveedores ofrecen sus productos y servicios.
d) **Consumidor a consumidor (C2C):** es el que se realiza entre consumidores, es decir, cuando un consumidor pone a la venta un producto en eBay para que otro consumidor lo compre. En Latinoamérica está el sitio OLX y algunos otros como MercadoLibre que combinan lo que es el B2C con el C2C.
e) **Ciudadano a negocio (C2B):** son plataformas por las cuales los consumidores pueden vender a las empresas. Un ejemplo es Google Adsense, donde los consumidores venden publicidad en sus sitios web a las empresas.

5.1.2. Seguridad en Internet

La situación central en torno a la cual giran la implementación y el uso del comercio electrónico es la seguridad en las operaciones de comercio que se realizan en Internet. Esta situación se origina, en primer lugar, en la imposibilidad de identificar a las partes que intervienen en el negocio y, en segundo lugar, en la posibilidad de que los mensajes transmitidos por medio de la red sean interceptados por terceros no autorizados, pues el Internet se caracteriza por ser una red abierta, pública, a la cual puede tener acceso cualquier persona que cuente con la tecnología y el conocimiento para manejarla.

Sobre este particular, Pueyrredon indica que existe el Secure Electronic Transaction (SET), un protocolo específico que pretende asegurar, mediante la encriptación, todos los procesos típicos del comercio electrónico en Internet, como envíos de órdenes de pedido e instrucciones de pago, solicitudes de autorización del comerciante a la institución financiera del comprador, la confirmación de la or-

90 Arellano *et al.,* "Cómo desarrollar el comercio electrónico en el Perú. Lima", 2010.

91 "Documento acerca de la implementación del comercio electrónico en Bolivia" elaborado por Hugo Álvaro Miranda Colque para la AGETIC en diciembre de 2016.

den por parte del comerciante y la solicitud de reembolso del comerciante a la institución financiera del comprador.[92]

5.1.3. Medios de pago

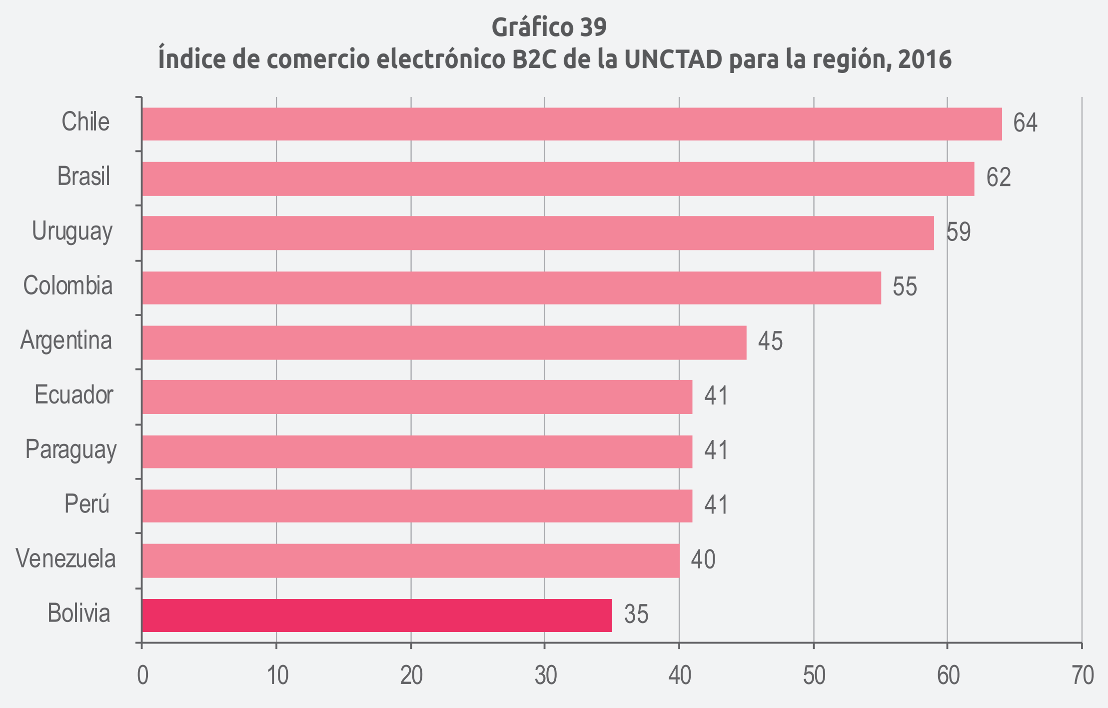
El término 'dinero electrónico' es utilizado en forma general para referirse a una amplia gama de mecanismos de pago utilizados en el comercio electrónico. Balado define al 'dinero electrónico' como aquellos productos que permiten al consumidor utilizar medios electrónicos para acceder a otros servicios convencionales de pago.[93] En la actualidad, no se ha adoptado formalmente en el ámbito internacional una terminología respecto al dinero electrónico. Aquellas más utilizadas son *smartcards*, *e-money*, *digital cash*, *cybermoney*, *cybercurrency*, *cyberpayments* y *bitcoin*. Muchas veces, un mismo término puede tener sentidos diferentes según el contexto y las circunstancias en que se utilice.

5.2. El comercio electrónico en Latinoamérica

América Latina ha tenido una importante evolución frente al comercio electrónico. Ahora bien, para una adecuada contextualización de este desarrollo a continuación se exponen de manera sucinta datos de relevancia.

Un indicador de utilidad para medir algunos aspectos del comercio electrónico es el Índice de Comercio Electrónico B2C desarrollado por la UNCTAD.[94]

Gráfico 39
Índice de comercio electrónico B2C de la UNCTAD para la región, 2016



Fuente: Elaboración propia en base a información de la UNCTAD.

Este indicador considera un total de 137 países para su análisis en 2016. El valor máximo posible es 100 y el mínimo de 0.

En el caso de Latinoamérica, el comercio electrónico B2C presenta mejores condiciones para su desarrollo en Chile con un índice de 64, seguido de Brasil y Uruguay. En general, el nivel de penetración del comercio electrónico es

92 Pueyrredon, "Estado de situación del comercio electrónico en América Latina", 2016.

93 Seoane, "La nueva era del comercio: el comercio electrónico", 2005

94 Este índice refleja la evolución del proceso que comprende las compras por Internet en una transacción B2C. Para esto, se requiere de algún acceso a la red por parte del vendedor para recibir los pedidos. También es necesario que los usuarios accedan a Internet para solicitar los productos. Adicionalmente, debe verse un método de pago para la transacción que puede ser desde efectivo hasta la relativamente recientemente desarrollada billetera digital. Finalmente, la entrega del producto debe realizarse ya sea al domicilio o acordar un punto de encuentro; en caso de ser un producto digital la entrega es vía Internet.

parejo en países que han desarrollado una infraestructura digital amplia como es el caso de Chile y Uruguay.

De los diez países analizados, Bolivia está en el último lugar con 35 puntos de 100 posibles, siendo casi la mitad del índice de Chile.

La percepción de la UNCTAD sobre Bolivia es que el grado de uso de penetración del Internet todavía es bajo, lo que limita las posibilidades del comercio electrónico tanto al interior del país como con el resto del mundo. De la misma forma, el alcance de la banca es restringido con una proporción considerable de la población mayor de 14 años sin cuentas bancarias. La situación más preocupante se relaciona a la confiabilidad hacia el servicio postal nacional que, según el indicador, carece de eficiencia en sus operaciones. Este último elemento resulta de gran importancia si se considera que para el intercambio comercial de bienes se requiere de la entrega del producto, algo que presenta escollos cuando, por ejemplo, esta operación se la realiza entre distintos departamentos o ciudades, y de un país extranjero a Bolivia.[95]

Otro aspecto que merece ser mencionado es la existencia de obstáculos regulatorios para el desarrollo del comercio en varios países de América Latina y el Caribe. Por ejemplo, el acceso al mercado brasileño está condicionado a la instalación de servidores en ese país, mientras que en Argentina el establecimiento de un monto máximo anual para las compras por Internet en el exterior produjo una caída de las adquisiciones en sitios como eBay, Amazon o AliExpress.

Con la evolución de las TICs y en particular, el incremento en el uso de dispositivos móviles y el desarrollo del cloud-computing y el big data, aspectos de seguridad como la protección de datos, el cibercrimen y la protección del consumidor son esenciales para fortalecer la confianza de los usuarios del comercio electrónico. Asimismo, los actores involucrados en el diseño y la implementación de las políticas públicas, enfrentan desafíos de tipo legislativo, técnico-administrativo, de instrumentación y armonización.

La reforma de la ciberlegislación constituye una piedra angular para fortalecer el desarrollo económico en los países de la región. Asimismo, permite promover el comercio nacional y transfronterizo, incluyendo a las entidades gubernamentales de los diferentes niveles del Estado, a las empresas y/o personas con actividades empresariales, así como a los consumidores y/o ciudadanos.

Al respecto en la investigación realizada por Hugo Miranda "Implementación del Comercio Electrónico en Bolivia"[96] se realizó una recopilación normativa de comercio electrónico de Sudamérica y México, además de especificar si los países cuentan con una Cámara de Comercio Electrónico; como se detalla en el siguiente cuadro:

95 En fecha 2 de marzo de 2018 el Gobierno crea la Agencia Boliviana de Correos tras el cierre definitivo de ECOBOL (Empresa de Correos de Bolivia).

96 "Documento acerca de la implementación del comercio electrónico en Bolivia" elaborado por Hugo Álvaro Miranda Colque para la AGETIC, en diciembre de 2016.

Cuadro 9

País	Cámaras	Leyes que regulan el Comercio Electrónico
Argentina	http://www.cace.org.ar/	Ley 25.506 sobre Firma Digital. Ley 24.240 de Defensa del Consumidor.
Brasil	http://www.camara-e.net/	No se sabe.
Chile	http://www.camaradecomercioelectronico.cl/	Ley N°19.799 sobre Documentos Electrónicos y Firma Electrónica. Ley N° 19.496 sobre Protección de los Derechos de los Consumidores.
Colombia	http://www.ccce.org.co/	Ley Comercio Electrónico (Ley 527 de 1999). Ley 1480 - Estatuto Consumidor.
Ecuador	Cámara ecuatoriana de comercio electrónico (No tiene Web)	Ley N°. 67 - Ley de Comercio Electrónico, Firmas y Mensajes de Datos.
Paraguay	http://www.capace.org.py/	Ley Nº 4.868/13 de Comercio Electrónico.
Perú	http://www.capece.org.pe/	Ley N° 27269 - Ley de Firmas y Certificados Digitales. Ley N° 29985 - Ley del Dinero Electrónico.
Uruguay	http://comercioelectronico.gub.uy/	Ley Nº 18.600 sobre Documento Electrónico y Firma Electrónica. Ley Nº 17.250 de Defensa del Consumidor.
Venezuela	http://www.cavecom-e.org.ve/	Decreto 1.024 - Ley sobre Mensajes de Datos y Firmas Electrónicas.
México	http://amvo.org.mx/	Ley Federal de Protección al Consumidor.

Fuente: Investigación "Implementación del Comercio Electrónico en Bolivia", Hugo Miranda 2016

Tal como puede observarse todos los países cuentan con una Cámara de Comercio Electrónico o una instancia similar en el caso de Venezuela y México. Con respecto a la existencia de leyes solo Colombia, Ecuador y Paraguay tienen una Ley de Comercio Electrónico, siendo Perú el único país que tiene una Ley de Dinero Electrónico, el resto de los países basan su normativa en leyes de Protección al Consumidor y leyes de Documentos Electrónicos y Firma Electrónica, para regular el comercio electrónico en sus países.

5.3. El consumidor boliviano frente a la oferta del comercio electrónico

Según los resultados de la *Encuesta TIC*, sólo el 10% de los internautas mayores de 14 años realizan compras por Internet. Un primer aspecto a resaltar es la baja penetración del comercio electrónico en el país.

También es importante destacar que el comercio electrónico es un fenómeno urbano, dado que la mayor parte de las compras se registran en las ciudades capitales (13%) y ciudades intermedias (9%), siendo estas mucho menores en el área rural (4%).

Gráfico 40
Porcentaje de internautas que realizaron alguna compra por internet en Bolivia

Fuente: Elaboración propia en base a información de la *Encuesta TIC*.

Gráfico 41
Porcentaje de internautas que sí hacen compras por internet según área urbana y rural

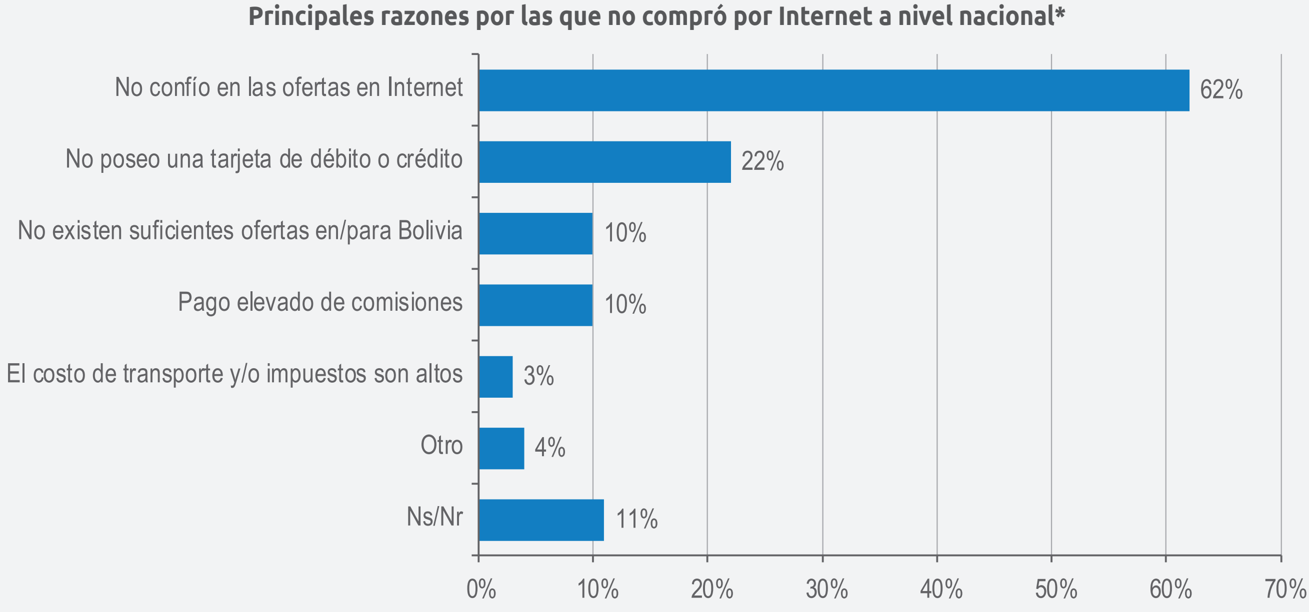
Ciudades capitales	13%
Poblaciones Intermedias	9%
Localidades rurales	4%

Fuente: Elaboración propia en base a información de la *Encuesta TIC*.

5.3.1. Causales de la baja penetración del comercio electrónico

Ahora bien, si el comercio electrónico no se ha adoptado o masificado en Bolivia, esto se debe a una variedad de razones que han sido identificadas por medio de la encuesta. A nivel nacional, la principal razón por la cual el usuario internauta no adquirió algo por Internet es la desconfianza en las ofertas (62%), seguida por el justificativo financiero de no contar con tarjeta de crédito o débito.

Gráfico 42
Principales razones por las que no compró por Internet a nivel nacional*



*Pregunta de selección múltiple
Fuente: Elaboración propia en base a información de la *Encuesta TIC*.

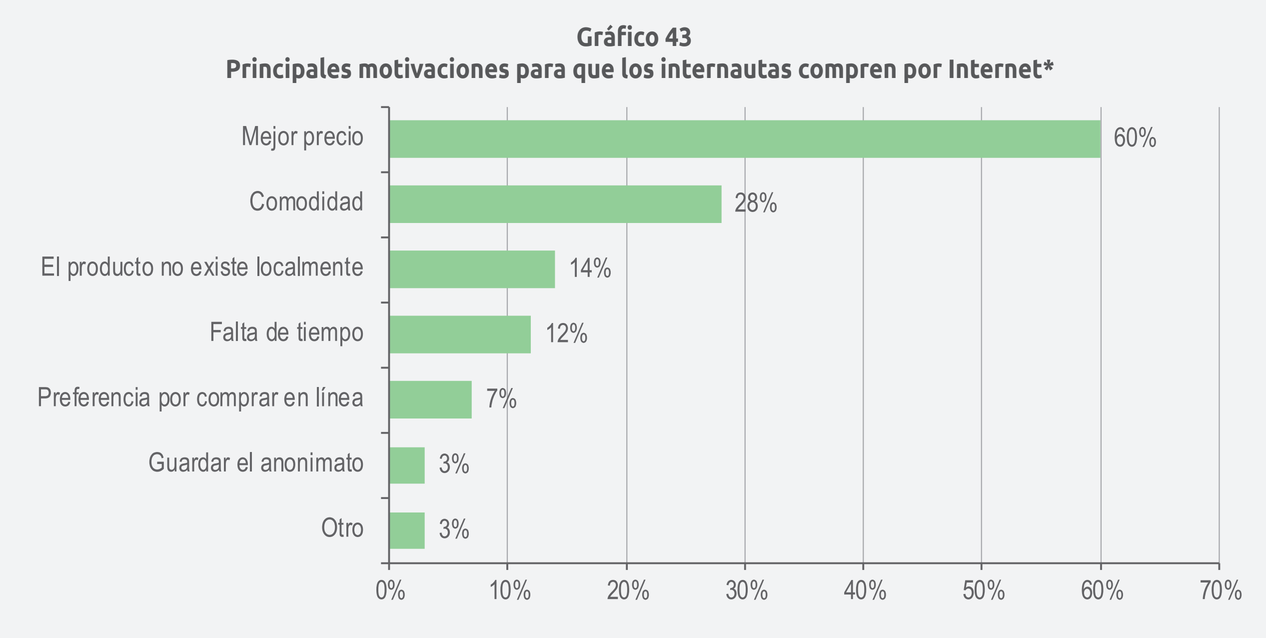
La falta de confianza en la red se debe, en parte, a la falta de uso de medios electrónicos para el pago de los servicios. Así, puede entenderse que en 22% de las respuestas el no poseer una tarjeta de débito o crédito se considere como uno de los motivos para no comprar por Internet. La mayoría de los usuarios no confía en la web como medio de pago. En la actualidad, la mayor parte de las compras se las realiza con el uso de una tarjeta de crédito, pero aun no es seguro introducirla en Internet sin conocimiento alguno. Quien paga no puede estar seguro de que su número de tarjeta de crédito se utilice para algún propósito malicioso. Por otra parte, el vendedor no puede asegurar que el dueño de la tarjeta de crédito rechace la adquisición.

5.3.2. Preferencias del usuario de comercio electrónico

Lo que caracteriza al mercado virtual en la región es la heterogeneidad en hábitos y preferencias de los usuarios, es decir, existe una amplia variedad de experiencias y costumbres que dificultan describir globalmente las tendencias. Sin embargo, hay algunos puntos en común que caracterizan al usuario de comercio electrónico en Bolivia de acuerdo a los resultados obtenidos.

Los motivos por los que sí se decidió comprar mediante Internet, muestra como la opción más importante, el mejor precio, con 60%, reflejando que la percepción de este segmento de la población internauta es que en la web puede encontrarse productos y servicios a mejores precios que en los comercios físicos. En segundo lugar, se encuentra la comodidad, siendo que el 28% considera que esta es efectivamente una ventaja al momento de adquirir un bien o servicio. La falta de existencia del producto localmente y la falta de tiempo se establecen como otras motivaciones a considerar al momento que el internauta compra un producto por Internet, con 14% y 12% respectivamente.

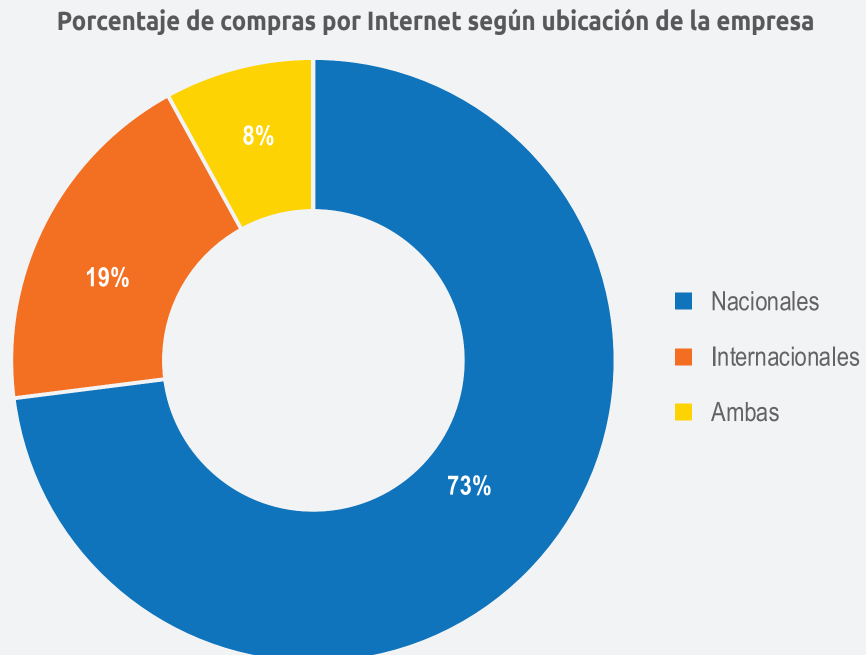
Gráfico 43
Principales motivaciones para que los internautas compren por Internet*



*Pregunta de selección múltiple
Fuente: Elaboración propia en base a información de la *Encuesta TIC*.

En cuanto al tipo de proveedor de comercio electrónico vigente en Bolivia, se observa que para los internautas que realizan compras electrónicas (10% del total de los internautas), la preferencia se inclina hacia empresas nacionales con un 73%, empresas internacionales con un 19% y aquellos que lo hacen tanto a nivel nacional como internacional representan el 8%. Estos datos reflejan una sesgada preferencia del consumidor de comercio electrónico por compras a empresas nacionales, siendo que este resultado podría ser sustentando también por un mayor nivel de confianza en adquirir un producto que se encuentra localmente en comparación con uno ubicado en el extranjero, además de otros aspectos que pueden influir como la logística y el tiempo de entrega.

Gráfico 44
Porcentaje de compras por Internet según ubicación de la empresa



Fuente: Elaboración propia en base a información de la *Encuesta TIC.*

Hugo Miranda[97] en su investigación "Implementación del Comercio Electrónico en Bolivia" indica que las formas de pago varían de acuerdo a si el usuario se encuentra en Bolivia o en el exterior, siendo que se identifican las siguientes modalidades de pago:

i. **Tigo Money**, trabaja bajo la empresa E-FECTIVO ESPM S.A., empresa de Servicios Financieros Complementarios con licencia de funcionamiento otorgada por la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero (ASFI) para prestar servicios de pago móvil, consistentes en la emisión de billeteras móviles y procesamiento de órdenes de pago.

Tigo Money a la fecha es la herramienta más completa de pago, ya que permite pagar:

- Servicios de Tigo, TigoStar, Natura, ELFEC, SAGUAPAC, CRE.
- Permite insertar un botón de pago en los sitios web de comercio electrónico, siendo que de esta forma se puede comprar entradas al cine, pasajes de BOA, clasificados en El Deber, entre otros.
- Pago a los empleados dentro de una empresa
- Realizar giros a un carnet de identidad u otra cuenta de Tigo Money

ii. **Pagosnet**, plataforma de pagos que trabaja con microempresas y entidades bancarias, misma que permite gestionar ventas y pagos a través de efectivo, tarjeta de crédito y plataformas de e-banking.

iii. **Tarjetas de Crédito**, son tarjetas que te permiten pagar bajo el concepto de crédito. Las más utilizadas son VISA y MasterCard. Prácticamente todos los bancos ofrecen este servicio, sin embargo, los requisitos para obtenerla no están al alcance de la mayoría de los bolivianos. El mayor obstáculo para utilizarlas en compras por Internet, es solicitar autorización del banco para realizar la transacción, y de acuerdo al tipo de tarjeta que se posea, se tiene un monto límite para gastar.

iv. **Tarjetas de Débito**, son las más conocidas, siendo que son tarjetas que permiten pagar usando los fondos de los ahorros de la persona. A partir del año 2016 varios bancos permiten que las tarjetas de débito puedan usarse para realizar compras por Internet. El proceso para la habilitación para compras por Internet varía de acuerdo al banco, por ejemplo, en el Banco Unión se tiene que habilitar un monto dentro de su plataforma Uninet para realizar la compra por Internet.

97 "Documento acerca de la implementación del comercio electrónico en Bolivia" elaborado por Hugo Álvaro Miranda Colque para la AGETIC, en diciembre de 2016.

v. **Depósito Bancario**, es la modalidad más común para pagar en Bolivia, la cual consiste en pagar en una sucursal bancaria y posteriormente enviar el recibo a través de una imagen al vendedor.

vi. **Transferencia Bancaria**, es la denominada Banca por Internet. Consiste en transferencias ACH (Automated, Clearing House) mediante la Cámara de Compensación Autorizada, que es el mecanismo que permite la compensación electrónica de las órdenes de pago entre las instituciones financieras a través de medios electrónicos y redes de comunicación, es decir, permite transferir dinero entre cuentas del mismo banco y hacia otros bancos directamente desde las plataformas web de cada banco, siendo que estas pueden tener un costo de acuerdo al monto que se transfiera.

vii. **Pay-Me**, la Administradora de Tarjetas de Crédito - Red Enlace S.A., lanzó este producto que permite tener una pasarela de pagos a los sitios web, para que pueda recibir pagos desde tarjetas de crédito o débito. Entre los requisitos solicitados se necesita contar con una cuenta bancaria donde se realicen los depósitos. Se debe tomar en cuenta que la transacción no es inmediata, siendo que esta puede llegar a demorar hasta un día en consolidarse.

viii. **Pago contra Entrega**, este método lo realizan varios comercios en sociedad con las empresas de Courier, siendo que estas últimas se encargan de realizar el cobro respectivo a la hora de entregar un producto.

ix. **Pago a través de medios de transportes**, se utiliza a los radiotaxis o mototaxis para este tipo de servicio. Se pide algo y se paga al servicio de transporte que trajo lo comprado.

x. **Billetera Móvil de Viva**, este servicio permite hacer transferencias de dinero electrónico a través de telefonía móvil. Este servicio está disponible en los bancos BNB y BCP, y solamente en las ciudades de La Paz, Santa Cruz, Cochabamba y Tarija. La comisión cobrada por el servicio varía en función al monto transferido, siendo 4.140 Bs. el monto máximo de transferencia.

De acuerdo a los resultados de la Encuesta TIC con relación a las formas de pago, se observa que el pago en efectivo representa el 56%, demostrando que es la modalidad preferida por sobre otros métodos. Luego están los depósitos y giros con un 19%. Tanto la tarjeta de crédito como la de débito quedan rezagadas con respecto a su uso como una forma de pago para las compras por Internet. En último lugar, está la billetera móvil o electrónica, un mecanismo nuevo que permite vincular dispositivos móviles como el celular a cuentas bancarias. Si bien la cantidad de transacciones con billetera electrónica creció en los últimos tres años, los montos son bajos y se concentra en las ciudades (mayores detalles sobre su uso pueden encontrarse en la sección anterior).

Gráfico 45
Formas de pago más usadas para las compras por Internet*

Forma de pago	Porcentaje
Pago en efectivo	56%
Depósito/giro	19%
Tarjeta de crédito propia	16%
Tarjeta de débito	11%
Tarjeta de crédito de amigo/familiar	5%
Paypal	4%
Billetera electrónica	2%
Otro	1%

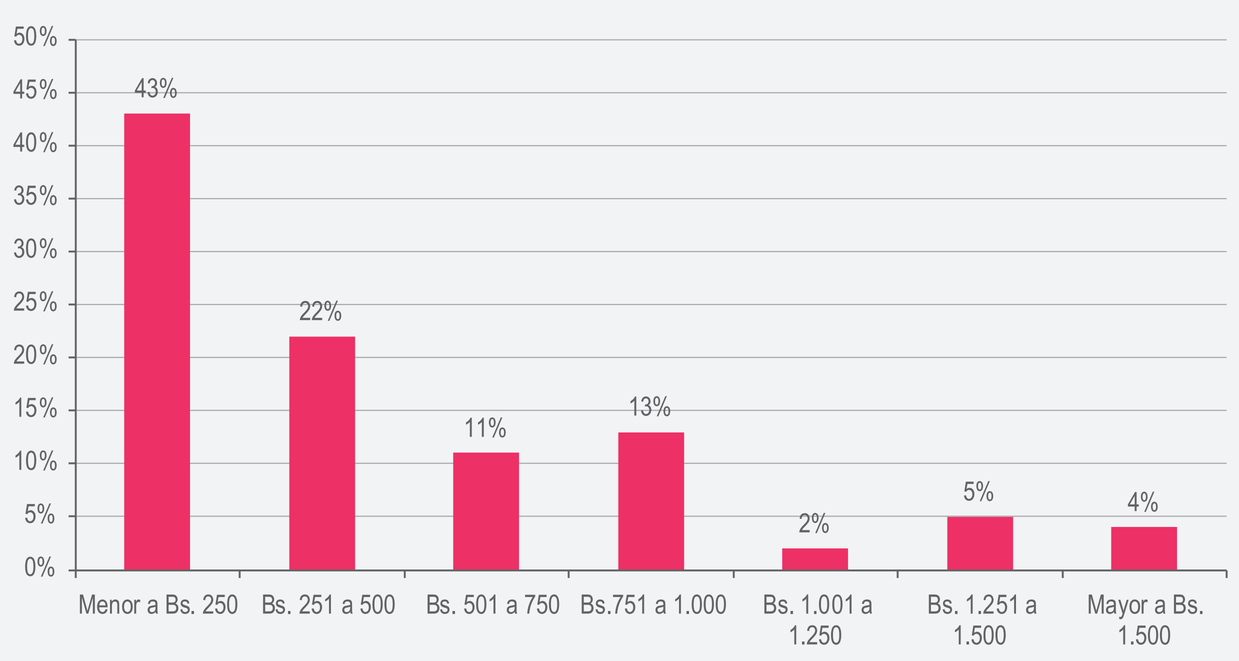
*Pregunta de selección múltiple
Fuente: Elaboración propia en base a información de la *Encuesta TIC*.

Estos datos demuestran que uno de los principales obstáculos con los que se encuentra el comercio electrónico y, por consiguiente, el usuario internauta que lo realiza, tienen que ver con la desconfianza de la realización de pagos a través de Internet. Parte de la razón por la cual se recurre mayoritariamente a los pagos en efectivo o los depósitos bancarios es la todavía limitada infraestructura de pagos digitales que existe en el país. La mayor cantidad de cajeros automáticos y de propietarios de tarjetas de crédito/débito aún se encuentran por debajo del promedio regional. A todo esto se suma la falta de promoción de la banca por Internet.

En relación al nivel de gasto, se observa que el presupuesto promedio destinado a compras por Internet para el 43% de los consumidores es menos de 250 bolivianos y alcanza un rango de 251 a 500 bolivianos para el 22%. Con porcentajes menores, están los gastos entre 751 a 1.000 bolivianos (13%) y entre 501 a 750 bolivianos (11%). Eso significa que casi un 90% de estos usuarios que compran por Internet gasta solamente hasta 1.000 bolivianos en sus compras.

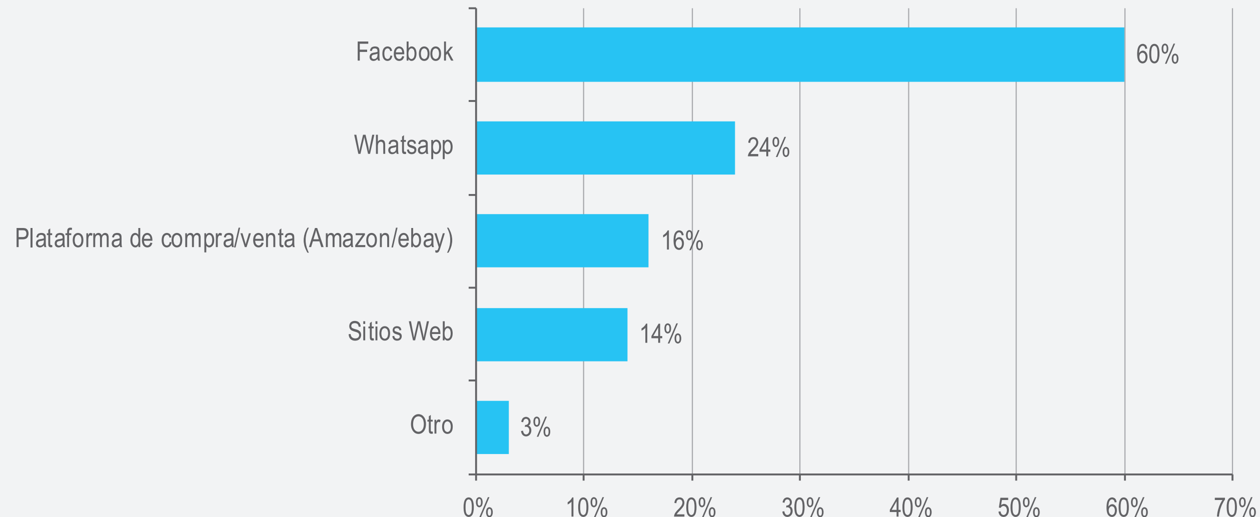
Ahora bien, dentro de los aspectos vinculados a la forma de pago y los montos gastados, se encuentra el referente a las plataformas utilizadas para el comercio electrónico.

Gráfico 46
Gasto aproximado de los internautas en compras por Internet en los últimos 3 meses



Fuente: Elaboración propia en base a información de la *Encuesta TIC*.

Gráfico 47
Sitios web o plataformas mas usadas para las compras por Internet*



*Pregunta de selección múltiple
Fuente: Elaboración propia en base a información de la *Encuesta TIC*.

Según la encuesta, el sitio más usado en Bolivia no son las plataformas de compra/venta existentes. Este lugar le corresponde a Facebook con el 60%. El segundo más usado es WhatsApp, siendo que ambas redes son complementarias y con características diferentes. Existe una cantidad importante de cuentas y grupos en Facebook que ofrecen artículos de diversa índole. Esto no es de extrañar si se considera que en Bolivia Facebook es la red social más usada (además de WhatsApp), existiendo la posibilidad de interactuar y acordar transacciones de manera rápida y sencilla, además de poner a disposición catálogos de productos. WhatsApp, por el contrario, puede ser utilizado más en el proceso de la logística, es decir, para poder realizar el contacto que haga realidad el encuentro e intercambio comercial final.

En términos generales, las características detalladas en las compras por Internet permiten ligar este tipo de transacciones a la informalidad del comercio boliviano. No es que estas plataformas hayan generado o fomentado dicha informalidad, sino que simplemente la facilitaron, encontrando un aliado en la tecnología. El proceso más común para la compra/venta de productos mediante las redes es el siguiente: en primer lugar, buscar en Facebook alguna página que ofrezca el tipo de bien o servicio que se desea; una vez ubicado, contactar a la persona/empresa mediante la misma red. Sin embargo, dado que gran parte de las compras corresponden a ropa y accesorios, el proceso puede ser replicado entre mayoristas y minoristas, manteniéndose el método en la informalidad.

5.4. El modelo de comercio electrónico C2C y su importancia en la sociedad boliviana

El C2C (consumer to consumer o de cliente a cliente) es la forma más antigua de comercio electrónico que conocemos y hoy en día es la protagonista en muchas páginas web. Es una manera de ayuda para que la gente negocie directamente con otras personas o para poder comprar a las empresas de una manera más beneficiosa.

La meta del C2C es que los compradores y los vendedores se encuentren de manera más fácil. Estos se benefician de dos maneras: por un lado, se benefician de la competitividad por vender los productos y, por otro lado, pueden encontrar algunos productos que normalmente son más difíciles de hallar.

En este contexto, la importancia del modelo de comercio electrónico C2C para la sociedad boliviana fue explorado mediante los siguientes resultados de la *Encuesta TIC*:

Del total de internautas para operaciones de comercio electrónico, el 6% vendió productos por Internet alguna vez. Es decir, una proporción mucho menor vende productos en la red en comparación a las compras que realiza.

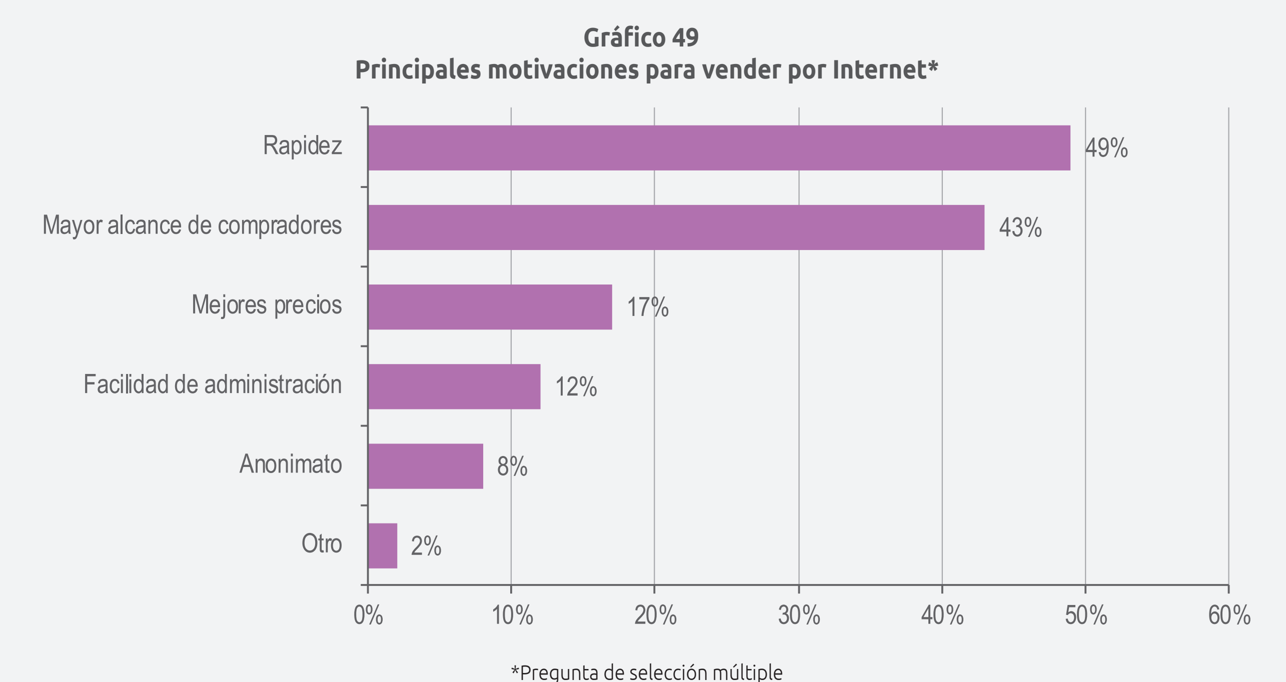
Gráfico 48
Porcentaje de internautas que alguna vez ha vendido algo ofertándolo por Internet



Fuente: Elaboración propia en base a información de la *Encuesta TIC*.

Una de las cuestiones adicionales en relación a la modalidad de comercio electrónico C2C (cliente a cliente) se refiere a las razones que justifican el uso de este medio.

Gráfico 49
Principales motivaciones para vender por Internet*



*Pregunta de selección múltiple
Fuente: Elaboración propia en base a información de la *Encuesta TIC*.

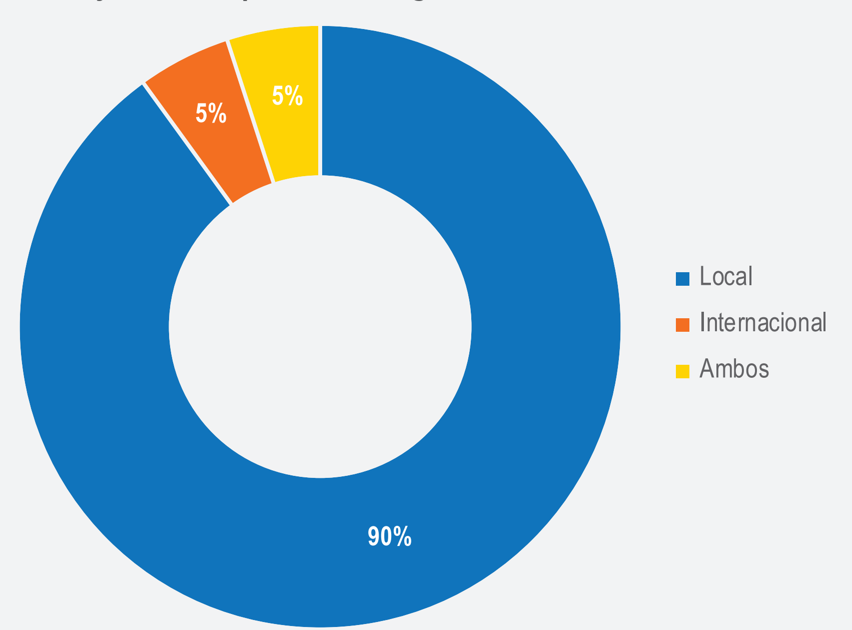
Entre las razones más importantes para vender por Internet se menciona la rapidez y el mayor alcance de compradores, con un 49% y 43%, respectivamente. Muy por debajo, se ubica la motivación relacionada a mejores precios. Estas respuestas evidencian las ventajas de la tecnología al permitir llegar de manera más rápida a una mayor cantidad de personas, que es el caso, por ejemplo, de Facebook, donde uno puede crear un catálogo para ofrecer sus productos, describiendo las principales características y adicionando una ilustración en cuestión de minutos. Una vez finalizado este proceso, los contactos/clientes son informados en ese instante. Adicionalmente, se menciona la facilidad de administración y el anonimato como características favorables al momento de vender productos por Internet.

No es de extrañar que la opción relacionada a mejores precios no sea mencionada como la principal ventaja y se limite al 17% de los vendedores. Así como la tecnología permite mayor rapidez y un mercado más amplio, también logra una mayor competencia en las mismas plataformas o aplicaciones usadas para ofertar productos. A diferencia de las tiendas físicas, en el comercio electrónico es posible buscar y comparar productos, características y precios en un lapso de tiempo menor, lo que es una ventaja para los consumidores.

En relación a las características geográficas y los negocios C2C, se observa que del porcentaje de internautas que alguna vez ha vendido algo por Internet (6% del total de los internautas), el 90% de estas ventas fueron realizadas al mercado local y un 5% a nivel internacional. De esta forma, las ventas están más concentradas en el mercado local que las compras.

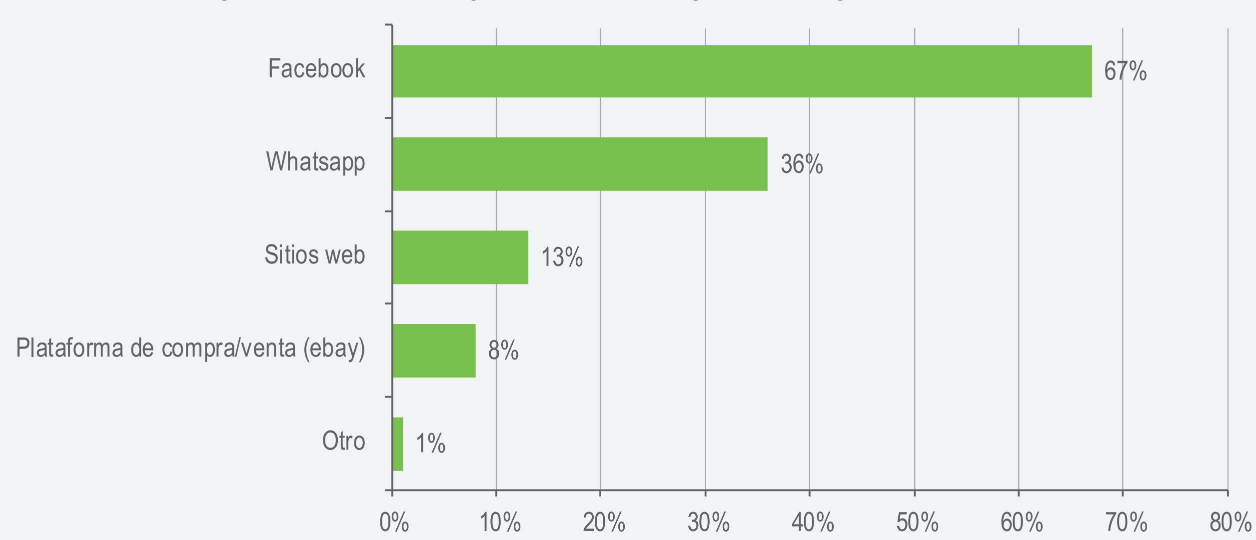
Facebook es preferido por el 67% de los internautas que realizan ventas por Internet. En segundo lugar está WhatsApp con 36%. Los sitios web y plataformas de compra/venta fueron usados en 13% y 8%, respectivamente.

Gráfico 50
Porcentaje de ventas por Internet según ubicación nacional o internacional



Fuente: Elaboración propia en base a información de la *Encuesta TIC*.

Gráfico 51
Plataformas o aplicaciones utilizadas por los internautas para ofertar productos o servicios en Internet*



*Pregunta de selección múltiple
Fuente: Elaboración propia en base a información de la *Encuesta TIC*.

Con relación a las modalidades para recibir pagos del exterior producto de ventas por Internet, en la investigación realizada por Hugo Miranda[98] se establece:

i. **Paypal**, plataforma de pago que está presente en 202 países. Para abrir una cuenta se requieren 3 requisitos: Correo Electrónico, Tarjeta de Crédito, Débito o Prepago y una cuenta bancaria. Una vez que el usuario ha sido aceptado por Paypal, podrá recibir dinero, podrá realizar pagos o solicitar pagos solo usando el correo electrónico. Para retirar el dinero, Paypal hace la transferencia de dinero a su cuenta bancaria y la persona puede retirar el mismo, sin embargo por las políticas de Paypal, este no permite el uso de la totalidad de sus funcionalidades en todos los países, en lo que concierne a Sudamérica y México; tanto en Bolivia como en Paraguay, no se puede recibir, ni retirar pagos, en México y Brasil se puede retirar pagos únicamente en bancos locales, en el resto de los países si bien se puede recibir pagos es necesario tener una cuenta bancaria en Estados Unidos.

ii. **Cheque del exterior**, los cheques que se envían del exterior generalmente llegan por un Courier o por el servicio postal, siendo que estos se los puede depositar en casas de cambio o en los mismos bancos, y de acuerdo a la entidad bancaria o casa de cambio se tiene un costo adicional para poder depositarlos. Cabe mencionar que estos costos están regulados por la ASFI.

iii. **Transferencia Bancaria**, es posible recibir pagos a través de transferencias bancarias, pero depende mucho del banco del que se hace el envió y las tarifas de los mismos. Por otro lado estas no son inmediatas, siendo que demoran un determinado tiempo.

iv. **Payoneer**, es una empresa de envió de pagos que permite al usuario tener una cuenta y generar una tarjeta de débito física MasterCard con la cual se pueden realizar y recibir pagos desde o hacia el exterior. Muchas de las empresas que necesitan hacer pagos a Bolivia están asociadas a esta plataforma.

   Otra de las características es que permite tener una cuenta de ahorro en un Banco de Estados Unidos o de Europa, para que los clientes de esos países puedan depositar a esa cuenta y la persona que recibe el pago lo haga directamente en su cuenta Payoneer y de esta forma cobrarla en un cajero automático.

v. **Western Union**, es una empresa de transferencia de dinero, misma que tiene sucursales en diferentes puntos del país y trabaja con bancos, supermercados y puntos desde donde se puede enviar y recibir dinero.

vi. **MoneyGram**, es una empresa de transferencia de dinero. En Bolivia trabaja con los el Banco Económico, Banco Nacional de Bolivia, Banco Ganadero y Banco Mercantil Santa Cruz.

De forma similar al proceso de comercio electrónico B2C (empresa-cliente), en la modalidad C2C (cliente-cliente), la forma preferida de cobro es el pago en efectivo, con un 75%; los depósitos son menos preferidos, con un 21%. La tarjeta de crédito y PayPal son usados en un 5% y 4%, respectivamente. Por último, las opciones menos aceptadas son la billetera electrónica y la tarjeta de débito.

98 Documento acerca de la implementación del comercio electrónico en Bolivia" elaborado por Hugo Álvaro Miranda Colque para la AGETIC en diciembre de 2016.

Gráfico 52
Formas de cobro preferidas para las ventas por Internet*

Forma de cobro	%
Pago en efectivo	75%
Depósito, giro	21%
Tarjeta de crédito	5%
Paypal	4%
Billetera electrónica	2%
Tarjeta de débito	1%
Otro	2%

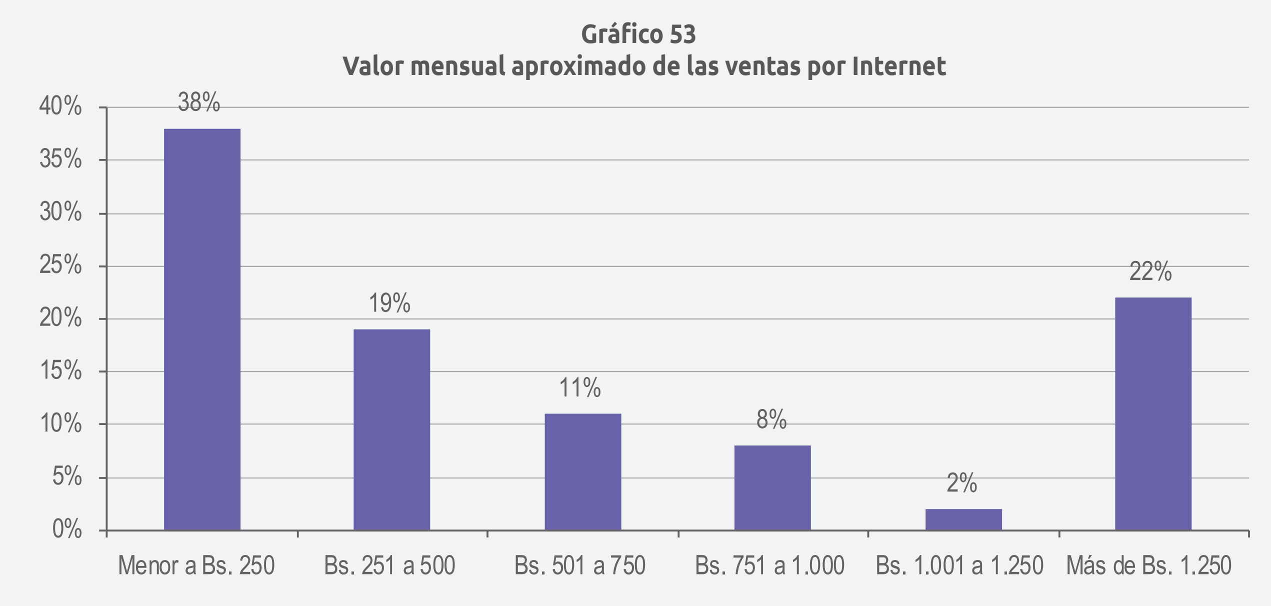
0% 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80%

*Pregunta de selección múltiple
Fuente: Elaboración propia en base a información de la *Encuesta TIC.*

Las características del comercio electrónico, relacionado en gran medida con la informalidad dadas las condiciones de infraestructura y acceso, hacen preferible el pago en efectivo a cualquier otro método de cobro. El pago en efectivo es predominante tanto en las compras como en las ventas, siendo que el uso de otros métodos es bajo, quedando mayormente para cobros de transacciones a nivel internacional.

El 38% de los internautas que vendieron productos por Internet tiene un ingreso producto de la venta menor a 250 bolivianos por mes, entre 251 y 500 bolivianos el 19%, entre 501 y 750 bolivianos el 11% y entre 751 y 1.000 bolivianos el 8%. Existe un 22% de la población internauta que recibió un monto promedio superior a los 1.250 bolivianos, un resultado representativo.

Gráfico 53
Valor mensual aproximado de las ventas por Internet



Fuente: Elaboración propia en base a información de la *Encuesta TIC.*

El ingreso promedio mensual por las ventas realizadas es aproximadamente de 1.900 bolivianos, pero el monto más común es de 200 bolivianos, lo que refleja posiblemente que una gran proporción de esas ventas sean productos al por menor, es decir, como otros datos de la encuesta lo demuestran, ropa y accesorios en su mayoría.

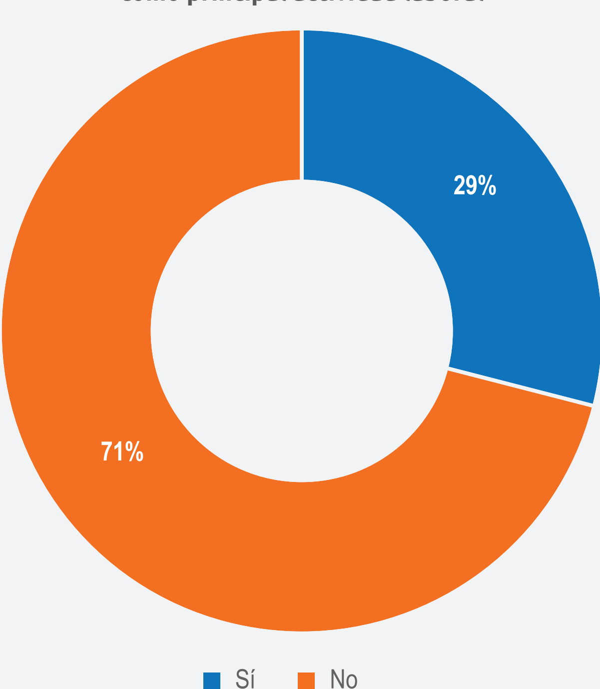
5.4.1. El comercio electrónico y su papel como actividad laboral

El comercio electrónico no sólo se relaciona a la dinámica de sitios como eBay, MercadoLibre u otros similares, sino que también se perfila como una salida laboral para miles de personas que se lanzan a crear sus tiendas *online*. Por un lado, están los comerciantes que ya poseen un negocio físico y quieren darle más visibilidad a través de la red y, por otro, están los vendedores al detalle que confían exclusivamente en su tienda *online*.

Al respecto la pregunta realizada en la Encuesta TIC sobre la relación directa entre la actividad laboral y la venta de productos por Internet, el 29% contestó afirmativamente. Es decir, del total de los internautas que afirmó realizar ventas por Internet, que alcanza tan solo el 6%, el 29% de estos considera a la venta de productos por Internet como su actividad laboral principal. Estas cifras reflejan la existencia de un reducido número de personas que encuentran en el comercio electrónico una oportunidad de empleo, principalmente relacionada al comercio de prendas de vestir y equipos electrónicos.

El resto son individuos que toman a la venta de productos por Internet como actividad secundaria, teniendo como ocupación principal otra actividad. Entonces, los recursos percibidos se constituyen en un ingreso extra y no dependen de ellos para mantener a sus familias o dependientes.

Gráfico 54
Porcentaje de internautas que realiza ventas por Internet y que tiene a esta actividad como principal actividad laboral



Fuente: Elaboración propia en base a información de la *Encuesta TIC*.

5.5. Perfil del usuario de comercio electrónico

A partir de los aspectos analizados, se puede establecer el perfil "tipo" del usuario de comercio electrónico en Bolivia. Entre los hallazgos más relevantes tenemos los siguientes:

a) Cierta predominancia masculina

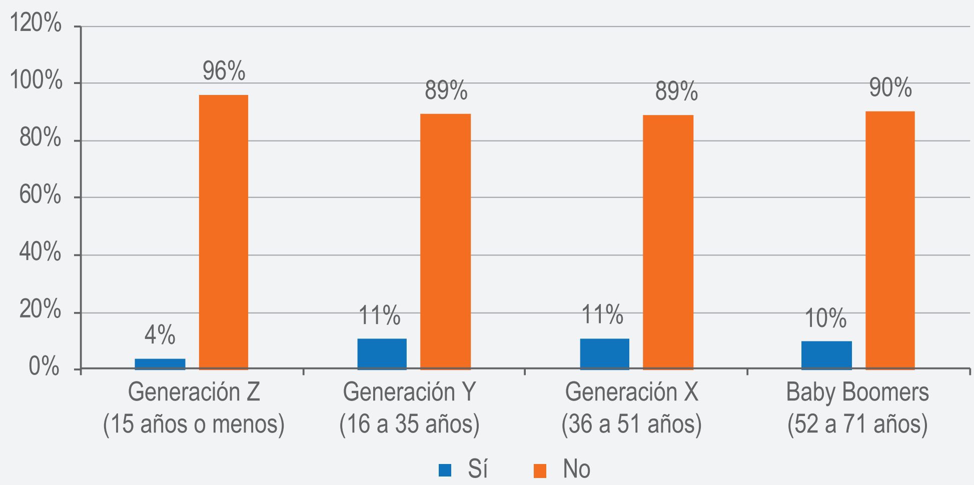
Al analizar los datos por género, destaca que las mujeres realizan un mayor número de compras que los hombres. No obstante, el monto monetario gastado por los hombres es superior. El 42% de los hombres gasta menos de 300 bolivianos en comparación a las mujeres, con el 57%. En contraposición, el 3% de las internautas gastan más de 1.500 bolivianos frente al 6% de los internautas que realizan compras por Internet. De la misma forma, el promedio gastado por los hombres en compras (850 bolivianos) supera el monto de las mujeres (436 bolivianos), siendo casi el doble, según muestra la información procesada de la *Encuesta TIC*. Esta tendencia puede deberse a que los hombres suelen adquirir productos de categorías con un precio más elevado, como equipos y accesorios electrónicos, mientras que las mujeres tienden a comprar artículos

con un precio promedio mucho menor, como ser ropa y accesorios.

b) Fuerte concentración en el segmento de 16 a 51 años.

De acuerdo a los diferentes grupos generacionales, los consumidores de la generación X (nacidos entre 1965 y 1980) y los de la generación Y, los denominados millenials (nacidos entre 1981 y el 2000), son los grupos etarios que realizan más compras online que cualquier otro grupo de edad. Estas generaciones incluyen a los compradores online más activos. La etapa de la vida en la que se encuentran y sus niveles de ingresos son, sin duda, los principales factores que condicionan las compras tanto por Internet como en tiendas físicas.

Gráfico 55
Uso de comercio electrónico por edad



Fuente: Elaboración propia en base a información de la *Encuesta TIC*

c) De clase social alta, media alta y media

Los internautas de niveles socioeconómicos bajos muestran poco interés en el uso de las herramientas y plataformas de comercio electrónico, evidenciándose un nivel de penetración bajo en los estratos bajo y medio bajo. En contraposición, los estratos socioeconómicos catalogados como altos o medio altos presentan un mayor grado de utilización de herramientas digitales para la compra/venta de productos por Internet. Sin duda, esto se debe también a mayores niveles de educación, conocimiento, instrucción y, sobre todo, niveles de ingreso que, son mucho más altos que los de un internauta que pertenece a un estrato más bajo.

Gráfico 56
Uso de comercio electrónico y nivel socio-economico

	Bajo Extremo	Medio Bajo	Medio Típico	Medio Alto	Alto
Sí	3%	7%	13%	15%	23%
No	97%	93%	87%	85%	77%

Fuente: Elaboración propia en base a información de la *Encuesta TIC*.

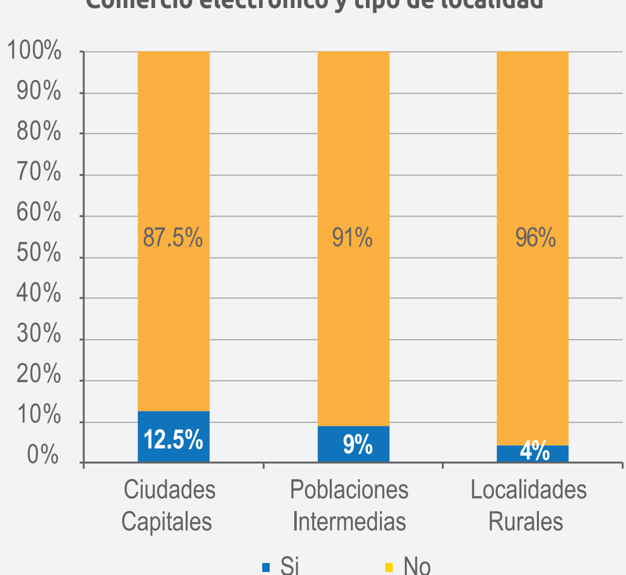
d) Mayor uso en capitales y ciudades intermedias

Si bien a nivel nacional un 10% de la población es usuario del comercio electrónico, la mayor parte de las compras se registran en las ciudades capitales (12,5%) y ciudades intermedias (9%). En el área rural un menor número de personas realizan compras por Internet (4%). Tal como se mencionó en párrafos anteriores, la infraestructura y los medios influyen en gran medida para que los usuarios puedan llevar a cabo operaciones de comercio electrónico. Es en este sentido que las localidades rurales en nuestro país no cuentan con los servicios y equipos necesarios para estos procedimientos, posicionándose claramente como una zona geográfica rezagada en cuanto a la actividad de comercio electrónico.

Ahora bien, de forma similar al perfil identificado del consumidor de comercio electrónico, según los datos de la *Encuesta TIC*, los internautas que no han efectuado ninguna compra *online* presentan en general el siguiente perfil:

- Un mayor porcentaje del sexo femenino.
- Mayor presencia de internautas mayores de 50.
- Concentración en zonas geográficas rurales (hasta 2.000 habitantes).
- Mayor presencia de clases medias, medias-bajas y bajas.

Gráfico 57
Comercio electrónico y tipo de localidad



Fuente: Elaboración propia en base a información de la *Encuesta TIC*.

5.6. Perspectivas a futuro en el comercio electrónico en Bolivia

De los datos obtenidos y analizados, se observa una rápida expansión del Internet en el país, el cual, no obstante, va en contraposición del rápido crecimiento del comercio electrónico en la región.

Se han identificado ciertas carencias tales como la falta de conocimientos y cultura de la población sobre temas de pagos digitales, el miedo del consumidor a comprar online y su preferencia por medios y mecanismos tradicionales de compra y venta. La falta de hábitos de las personas para realizar compras a través de Internet, toda vez que el uso mayormente exclusivo de este medio es el entretenimiento, y una clara carencia de una normativa que permita regular el nivel de transacciones entre los actores y que establezca las formas de pago y las garantías necesarias para los procedimientos de comercio electrónico. Además, y no menos importante, una notoria falencia institucional de la entidad ejecutiva del Estado boliviano, llamada a efectivizar los procedimientos de envío y recepción de venta y/o compra de productos por Internet.

En este contexto e identificadas las principales características y carencias de la población de Bolivia en cuanto a comercio electrónico, se plantean las siguientes perspectivas a futuro.

5.6.1. El papel del Gobierno (creación y aplicación de un marco jurídico apropiado)

El comercio electrónico y su profundización representa una serie de desafíos diferentes de los que conllevan las transacciones comerciales efectuadas por medios no electrónicos. De ahí que sea necesario adaptar los marcos jurídicos y reglamentarios existentes a sus exigencias particulares.

Es esencial contar con la legislación adecuada para hacer frente a los desafíos que plantea la protección de los consumidores en el comercio electrónico. La tecnología digital y el comercio electrónico están en evolución, por lo que es necesario que las autoridades revisen la legislación vigente para dar cabida a las nuevas cuestiones.

Particularmente, se debe avanzar en una adecuada reglamentación de la Ley N° 164, denominada Ley General de Telecomunicaciones, Tecnologías de Información y Comunicación, la misma que consta con el Título IV para el "Desarrollo de contenidos y aplicaciones de tecnologías de información y comunicación".

En el caso de los usuarios del comercio electrónico, a la fecha no se disponen de herramientas que permitan validar y hacer seguimiento a las operaciones efectuadas en Internet por lo que este aún carece de regulación y fiscalización.

5.6.2. La generación Millenial y el avance del comercio electrónico

El Censo Nacional de Población y Vivienda 2012 reveló que en Bolivia predomina la población de entre 10 y 30 años de edad, ya que cerca de un tercio de la población del país ingresa en ese rango. Esta población joven se constituye en la pieza clave para los cambios futuros que se irán dando en diversos niveles.

A pesar del bajo desarrollo del comercio electrónico en Bolivia, el país presenta actualmente un escenario adecuado para que el mismo se expanda, ya que en los últimos años ha aumentado la inversión en las tecnologías de información y se ha reducido el analfabetismo digital. Además, el impulso que han dado los Millennials al comercio electrónico es evidente.

Al analizar el nivel de compras por edades, los Millenials se destacan, en particular la población más joven, sobre todo aquella que genera ingresos y se halla en una etapa productiva.

Los Millennials son una fuerza de consumo cada vez más protagonista en el mercado nacional.

Sin embargo, cabe hacer notar que se presentan claras diferencias en los hábitos de uso y preferencias de acuerdo al género, grupo etario o el estrato socioeconómico al que pertenece el internauta usuario del comercio electrónico. Si bien se marcan patrones y tendencias generales en los usuarios, se dan divergencias claras en cuanto a quienes utilizan mayormente el Internet para realizar adquisición de bienes y servicios, siendo que, por ejemplo, un usuario internauta de la ciudad con una edad promedio de 30 años y perteneciente a un nivel medio alto económicamente hablando, tiene mayor predisposición a realizar una operación de comercio electrónico que uno que pertenece a una localidad rural, mayor de 50 años o que es de un nivel económicamente más bajo.

El potencial crecimiento del comercio electrónico depende, en gran medida, de que las nuevas generaciones utilicen y confíen en las tecnologías para hacer compras y realizar pagos vía Internet, algo que en Bolivia está ocurriendo

por impulso de las nuevas generaciones y por la evidencia de una población joven con nuevos paradigmas, que mantienen un potencial uso de las nuevas tecnologías, el cual debe ser impulsado por parte de los medios estatales y privados.

El comercio electrónico del tipo C2C es el de mayor crecimiento y también el de mayor facilidad para su realización. Los procesos de B2C y B2B que representan una mayor tecnificación y crecimiento económico han sido relegados a un segundo plano, principalmente por la carencia de medios digitales de pago, factores socioculturales y barreras económicas.

La legislación existente en el país respecto al comercio electrónico es un ámbito poco desarrollado, en particular por la falta de reglamentación en temas como los pagos digitales, tributación y medios de intercambio.

Tanto en el nivel de regulación como en el de buenas prácticas de los consumidores respecto al comercio electrónico, todavía hay mucho por hacer. Las autoridades técnicas y políticas deben realizar una exhaustiva revisión a ciertos aspectos legales para modificar y complementar las leyes que existen actualmente para crear un marco jurídico favorable para el comercio electrónico.

Y por último, se ha detectado que el eslabón más débil en una cadena virtual comercial de valor es la forma de pago, lo que se ha convertido en el mayor obstáculo, tanto técnico como psicológico, que debe ser vencido para que se produzca el despegue definitivo del comercio electrónico en el país. La desconfianza, el temor de los usuarios al fraude, el desconocimiento de los sistemas de pago empleados y su fiabilidad, hacen difícil incrementar sustancialmente el uso de esta nueva forma de comercio.

6. Conclusiones generales

El que estemos o no transitando por una nueva revolución tecnológica/industrial (tercera o cuarta) o que hayamos incursionado en una nueva forma de sociedad (posindustrial, del conocimiento o de la información) es una cuestión aún no definida y en debate. Sin embargo, lo que es indudable es que el advenimiento de las nuevas tecnologías de información y comunicación ha transformado el ámbito económico de manera sustancial (se puede hablar de una *nueva economía*, de economía red o economía digital, simplemente; tampoco hay consenso en ello).

Esta nueva *economía digital* tiene diversos componentes que permiten explicar su dinámica, desde los vinculados a las redes de infraestructura, pasando por los actores o usuarios (gobierno, empresas, individuos) hasta los factores institucionales y regulatorios.

En el presente documento se ha priorizado cuatro de ellos (sector TIC, empresa TIC, banca y comercio electrónico) para analizar su desarrollo en la economía boliviana.

En relación al primero, las mediciones internacionales del impacto de las TIC en la economía como el Índice de Disponibilidad de Red (NRI) o el Índice de Desarrollo de las TIC (IDI) dan calificaciones al país que no alcanzan ni a la mitad del puntaje total (4,3 sobre 10 en el caso del IDI y 3,3 sobre 7 en el del NRI). A pesar de ello, destacan los indicadores vinculados al acceso de la conexión móvil en ambos casos. Así, según datos de ATT, el 90% de las 8,8 millones de conexiones en el país a diciembre de 2017 corresponden a dispositivos móviles (smartphones) y la *Encuesta TIC* revela que el 95% de los internautas mayores de 14 años se conecta a través del Internet móvil.

La participación de la actividad económica de comunicaciones en el PIB real oscila entre el 2 al 3% durante este nuevo siglo. Pero, considerando el nivel de ingresos netos del sector de telecomunicaciones (que incorpora a los servicios básico móvil y de acceso a Internet como los más importantes), su contribución se incrementa, siendo estimada al 2016, en un 5% del PIB nominal.

En relación a las cifras de inversión, el mayor monto responde a los operadores del servicio móvil y se aprecia que su tendencia creciente para el periodo 2003-2015 empieza a menguar en 2016. La mayor cifra de inversión *per cápita* se alcanza el año 2015 (52 dólares por persona), valor que disminuye el 2016 a 45 dólares (sigue siendo baja en relación a los países de la región). Hace casi una década, países como Brasil y Chile ya presentaban niveles de *inversión per cápita* cercanos a los 60 dólares.

Un segundo elemento abordado del ecosistema digital boliviano fue el de las empresas TIC. A pesar de las posibilidades que representa la deslocalización de la industria TIC a nivel mundial, principalmente la del software, sólo algunos países latinoamericanos han aprovechado esta ventaja para el desarrollo de industrias orientadas al mercado interno (Brasil y México) o a la exportación (Uruguay).

De acuerdo a datos de Fundempresa, a agosto de 2017 existían 20.764 empresas relacionadas a diferentes activi-

dades TIC en el país, que representan un 7% del total. Al interior del sector, el mayor peso recaía en aquellas relacionadas a “servicios telefónicos y de Internet al público y actividades de comunicación”, seguidas de las dedicadas a la “venta al por mayor y menor de computadoras, accesorios y programas informáticos”. Los departamentos del eje concentran 7 de cada 10 empresas y a nivel de ciudades capitales el peso es aún mayor (80% del total). Resalta el hecho de que 9 de cada 10 corresponde, en cuanto a tipo societario, a una empresa unipersonal. En relación a su contribución impositiva, su participación es del 7,5% del total de los impuestos nacionales. El monto de las utilidades que genera es bastante significativo: 3.425 millones de bolivianos (mayor, por ejemplo, al monto del sistema de intermediación financiera, de 2.245 millones de bolivianos al 2016). Esto básicamente por el impuslo del subsector de telecomunicaciones dentro del sector de las empresas TIC en general.

En relación a los niveles de banca electrónica, los datos de la *Encuesta TIC* nos permiten diferenciar entre un nivel de usuario básico (que sólo consulta los saldos y movimientos en su cuenta bancaria), uno intermedio (que realiza transferencia entre cuentas) y uno avanzado (que compra productos o servicios en línea), con porcentajes del 17%, 10% y 9%, respectivamente. El tipo de usuario básico corresponde a un internauta mayor entre 25 a 44 años (que pertenecen a las generaciones X y de los millenials), de clase media típica o clase media alta, con un nivel de instrucción universitario, asalariado de ocupación o con un negocio propio.

Por otro lado, los resultados de la Encuesta Nacional de Servicios Financieros de la ASFI establecen que, al 2017, 11 de cada 100 consumidores financieros realizan transacciones electrónicas y que el restante 89% no lo hace porque desconoce su funcionamiento (43%), desconfía de su seguridad (11%) o no necesita hacerlas (43%). Entre los tipos de transacciones más realizadas resaltan las transferencias entre cuentas. Sólo 5 de cada 100 consumidores financieros usan el servicio de billetera móvil.

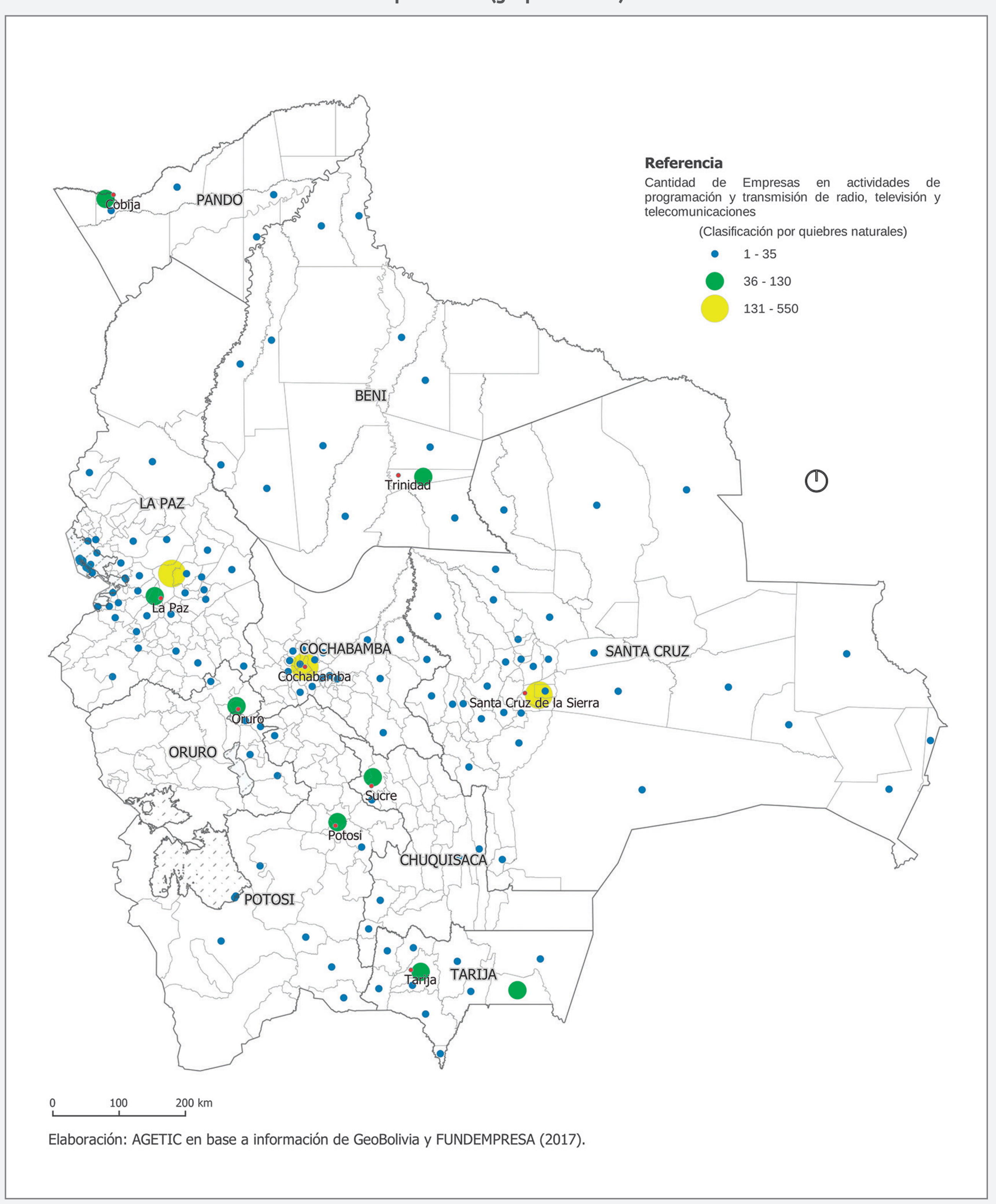
Finalmente, en cuanto al comercio electrónico, su uso en el país es limitado: 10 de cada 100 internautas mayores de 14 años compran por Internet y 6 de cada 100 realizan ventas por la web. Respecto a los productos adquiridos, resaltan los equipos electrónicos y la ropa y accesorios de moda. La mayor proporción de los intercambios se realiza mediante la modalidad de C2C a través de redes sociales como Facebook o Whatsapp. Las mujeres realizan un mayor número de compras que los hombres. No obstante, el monto monetario gastado por los hombres es superior.

La modalidad de comercio electrónico B2C no es muy usada por la población porque precisa de medios adicionales para completar la transacción tales como pagos digitales o monedas virtuales. Los internautas que no efectúan compras *online* presentan en general un perfil sesgado a individuos del área rural (en su mayoría mujeres), mayores de 50 años de estratos económicamente más bajos.

Además, se ha podido constatar que, dentro del proceso del comercio electrónico propiamente dicho, la modalidad de pago representa claramente un elemento que obstaculiza el desarrollo del mismo, en conjunción a otros factores como la falta de confianza en la cadena virtual comercial por parte de los usuarios, temas en los que se deberá trabajar a partir de políticas públicas específicas que permitan mejorar las perspectivas del comercio electrónico en Bolivia.

Anexo 1.
Mapas de empresas TIC en Bolivia

Mapa A1
Empresas TIC (grupo 1 - 2017)

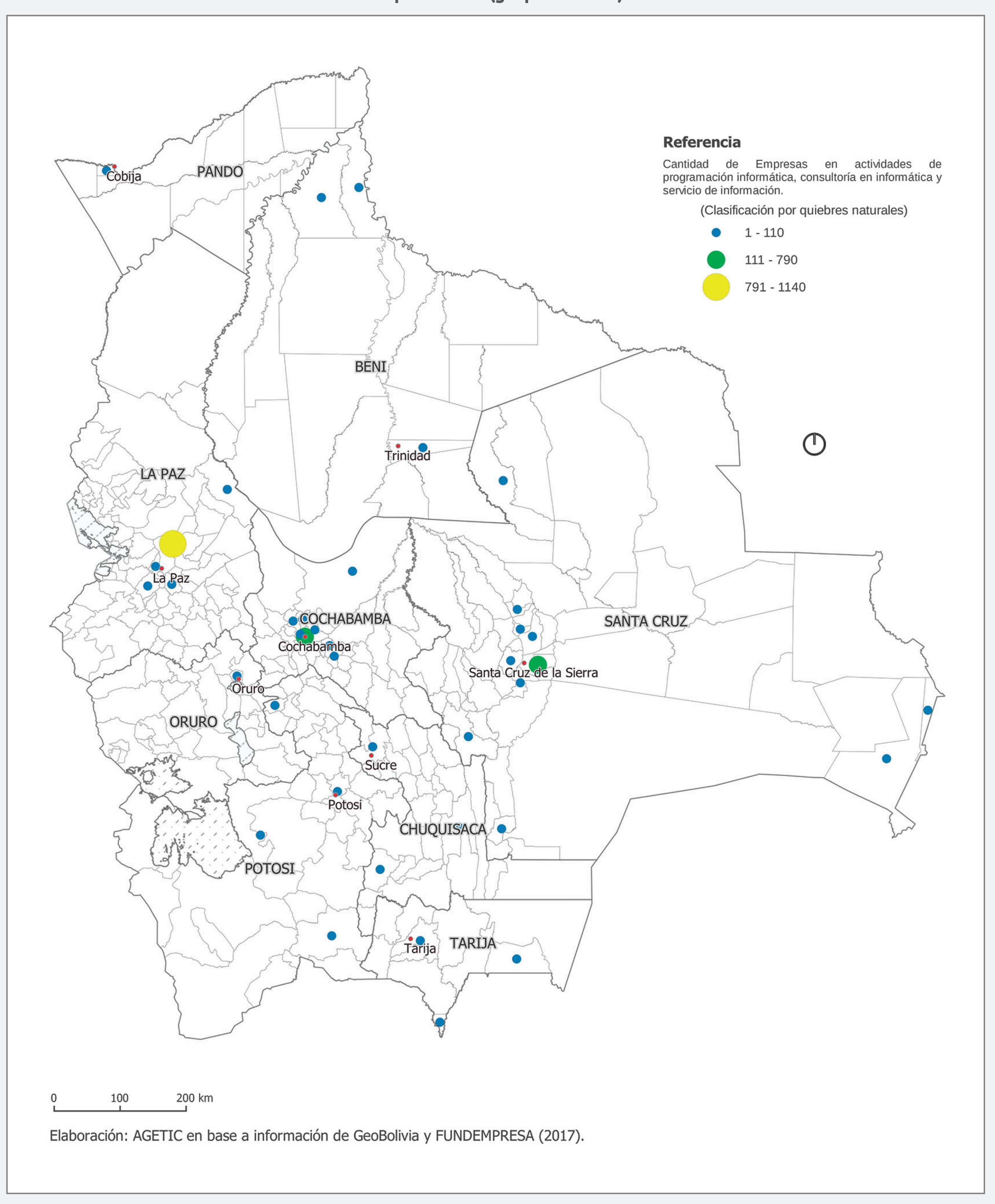


Elaboración: AGETIC en base a información de GeoBolivia y FUNDEMPRESA (2017).

Mapa A2
Empresas TIC (grupo 2 - 2017)

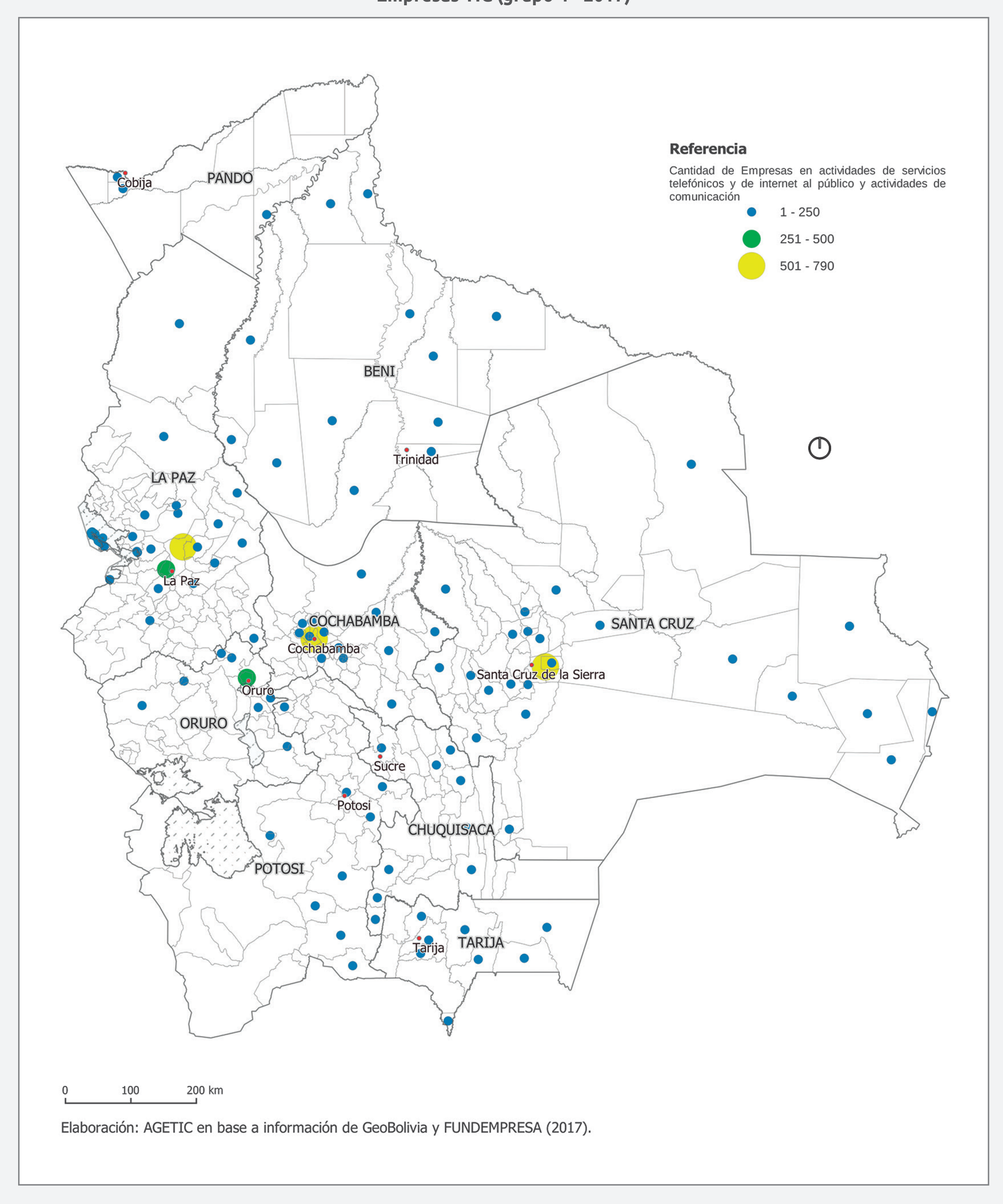
Elaboración: AGETIC en base a información de GeoBolivia y FUNDEMPRESA (2017).

Mapa A3
Empresas TIC (grupo 3 - 2017)



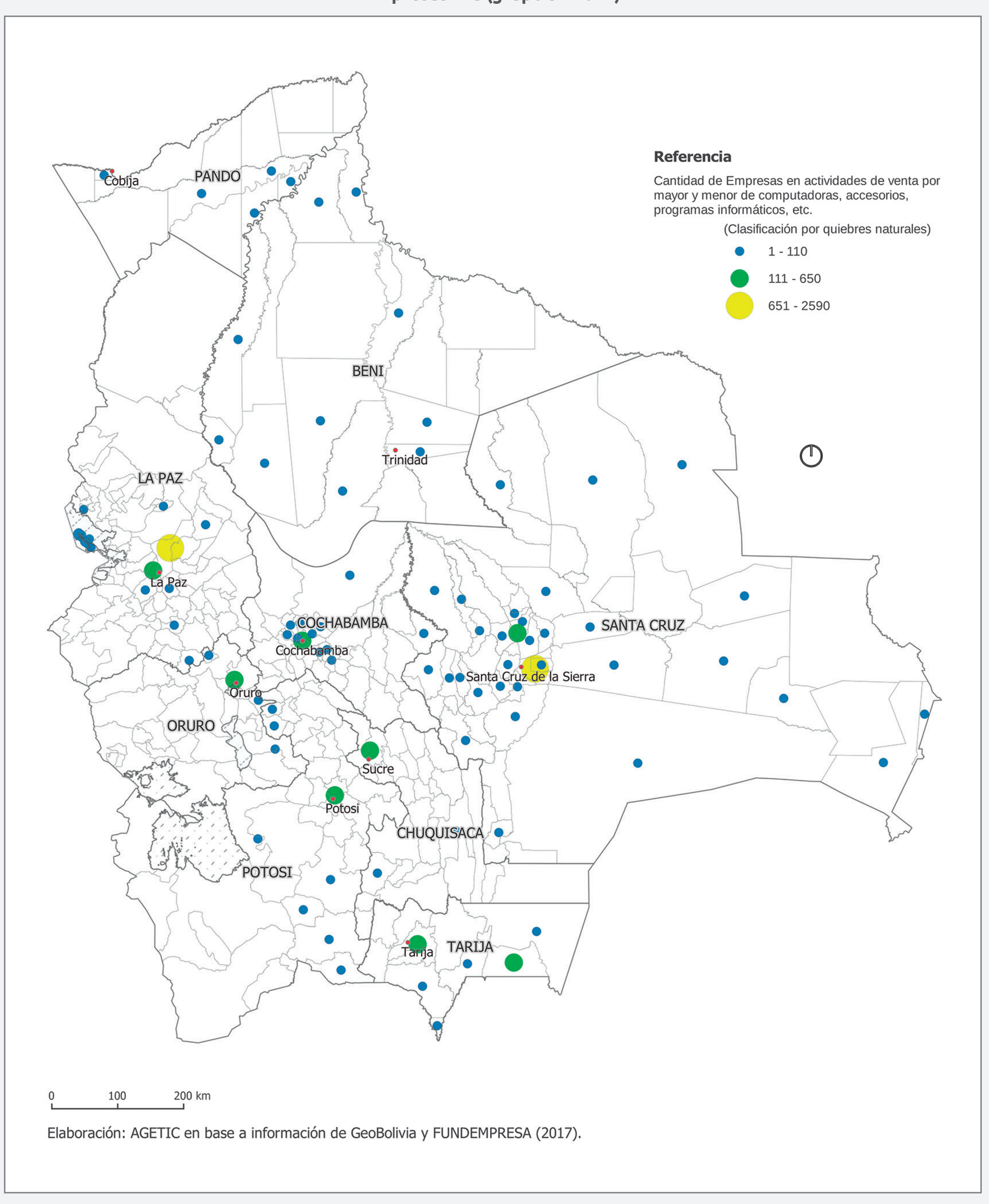
Elaboración: AGETIC en base a información de GeoBolivia y FUNDEMPRESA (2017).

Mapa A4
Empresas TIC (grupo 4 - 2017)



Elaboración: AGETIC en base a información de GeoBolivia y FUNDEMPRESA (2017).

Mapa A5
Empresas TIC (grupo 5 - 2017)



Elaboración: AGETIC en base a información de GeoBolivia y FUNDEMPRESA (2017).

Anexo 2.
PayPal en América Latina y formas de recibir pagos del exterior[99]

A) PayPal en Latinoamérica

PayPal es una plataforma de pago que está presente en 202 países. Su funcionamiento en países donde tiene disponibles todas sus posibilidades es sencillo: para abrir una cuenta se requieren 3 elementos: correo electrónico, tarjeta de crédito, débito o prepago y una cuenta bancaria.

Habiendo sido aceptado, se puede recibir dinero a sólo envío del correo electrónico. De la misma forma, se pueden hacer o solicitar pagos usando sólo el correo electrónico. Para retirar el dinero, PayPal hace la transferencia del dinero a la cuenta bancaria registrada.

Sin embargo, por las políticas de PayPal, no se permiten la totalidad de sus funciones en todos los países. En lo que respecta a Sudamérica y México, a continuación se verá un cuadro de esta situación:

Desempeño de PayPal en América Latina[100]

País	Enviar Dinero	Recibir Dinero	Retirar Fondos
Argentina	Visa, MasterCard, American Express y Discover	Visa, MasterCard, American Express, Union Pay y Discover	Cuenta Bancaria de Estados Unidos. Mediante cheque
Brasil	Visa, MasterCard, American Express y Banco	Visa, MasterCard, American Express y Banco	Cuenta Bancaria de Estados Unidos Cuenta Bancaria local
Bolivia	Visa, MasterCard, American Express y Discover	No se puede	No se puede
Chile	Visa, MasterCard, American Express y Discover	Visa, MasterCard, American Express y Discover, Union Pay, JCB, giropay, Switch, Solo, PayPal, Pago Express	Tarjeta de débito, crédito o prepago Cuenta bancaria de Estados Unidos Mediante cheque
Colombia	Visa, MasterCard, American Express y Discover	Visa, MasterCard, American Express y Discover, Union Pay, JCB, giropay, Switch, Solo, PayPal, Pago Express	Cuenta bancaria de Estados Unidos
Ecuador	Visa, MasterCard, American Express y Discover	Visa, MasterCard, American Express y Discover, Union Pay, JCB, giropay, Switch, Solo, PayPal, Pago Express	Cuenta bancaria de Estados Unidos Mediante cheque
México	Visa, MasterCard, American Express, Discover y Banco	Visa, MasterCard, American Express, Discover, Union Pay, giropay, Solo, Pago Express, Banco	Cuenta bancaria Local Cuenta bancaria de Estados Unidos
Paraguay	Visa, MasterCard, American Express y Discover	No se puede	No se puede
Perú	Visa, MasterCard, American Express y Discover	Visa, MasterCard, American Express y Discover, Union Pay, JCB, giropay, Switch, Solo, PayPal, Pago Express	Cuenta bancaria de Estados Unidos
Uruguay	Visa, MasterCard, American Express y Discover	Visa, MasterCard, American Express y Discover, Union Pay, JCB, giropay, Switch, Solo, PayPal, Pago Express	Tarjeta de débito, crédito o prepago Cuenta bancaria de Estados Unidos Mediante cheque
Venezuela	Visa, MasterCard, American Express y Discover	Visa, MasterCard, American Express y Discover, Union Pay, JCB, giropay, Switch, Solo, PayPal, Pago Express	Cuenta Bancaria de Estados Unidos

99 Fragmento extraído del “Documento acerca de la implementación del comercio electrónico en Bolivia”, elaborado por Hugo Álvaro Miranda Colque para la AGETIC, en diciembre de 2016.

100 Fuente: Productos PayPal en el mundo. Recuperado de: https://goo.gl/2zV9Vz

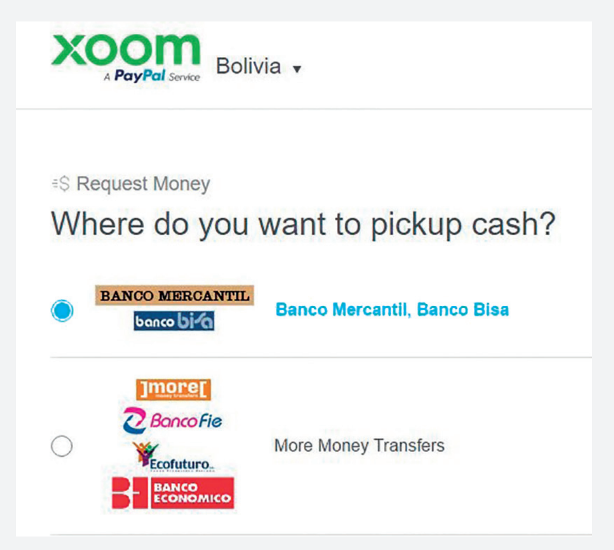
Como se puede observar, tanto en Bolivia como en Paraguay no se puede recibir ni retirar pagos. Sólo México y Brasil aceptan retiros de pagos en bancos locales. En el resto de los países, si bien se puede recibir pagos para retirarlos de un banco, es necesario tener una cuenta bancaria en los Estados Unidos.

Captura de Pantalla de los servicios de PayPal en Bolivia[101]



Un servicio por el cual se puede enviar dinero de PayPal de Estados Unidos a Bolivia es Xoom, que fue adquirida por la primera en julio de 2015. Según la página de origen, se puede enviar directamente a las cuentas bancarias del Banco Mercantil Santa Cruz, Banco Bisa, Banco Fie, Ecofuturo y Banco Económico.

Captura de Pantalla de los servicios de PayPal en Bolivia[102]



B) Formas de recibir pagos del exterior

Habiendo descrito el funcionamiento de PayPal y todas sus restricciones para Sudamérica y México, a continuación describiremos otras formas en las que se puede recibir pagos del exterior:

- **Cheque del exterior**: Los cheques que se envían del exterior generalmente llegan por un Courier o por el servicio postal. Estos se los puede depositar en casas de cambio o en los bancos y de acuerdo al banco y casa de cambio, se tiene un costo adicional para poder depositarlos. Estos costos están regulados por la ASFI.
- **Transferencia bancaria**: Es posible recibir pagos a través de transferencia bancaria, pero depende mucho del banco del que se hace el envío y de las tarifas que los bancos tienen para realizar estas transacciones. Por otro lado, estas no son inmediatas y demoran un determinado tiempo.
- **Payoneer**: Es una empresa de envío de pagos que permite tener una cuenta. Al inscribirse, se genera una tarjeta de débito física MasterCard con la cual se pueden hacer y recibir pagos desde o hacia el exterior. El dinero se lo puede hacer efectivo en los cajeros automáticos. Muchas de las empresas que necesitan hacer pagos a Bolivia están asociadas a esta para que se manden los pagos.

  Otra de las características es que permite tener una cuenta de ahorro en un Banco de Estados Unidos o de Europa, para que los clientes de esos países puedan depositar a esa cuenta y la persona que recibe el pago lo reciba directamente en su cuenta Payoneer y de esta forma pueda cobrarla en un cajero automático.
- **Western Union**: Es una empresa de transferencia de dinero. Tiene sucursales en diferentes puntos del país y trabaja con bancos, supermercados y puntos desde donde se puede enviar y recibir dinero.
- **MoneyGram:** Es una empresa de transferencia de dinero. En Bolivia trabaja con el Banco Económico, el Banco Nacional de Bolivia, el Banco Ganadero y el Banco Mercantil Santa Cruz.

101 Fuente: Captura de Pantalla de PayPal en el mundo https://goo.gl/2zV9Vz, consultado en Diciembre 2016

102 Fuente: Captura de Pantalla XOOM transferencias a Bolivia, Diciembre 2016.

Anexo 3.
Bancos múltiples con servicios de banca por Internet[103]

Todos los bancos múltiples cuentan con banca por internet y, a excepción del Banco Fortaleza, todos cuentan con banca móvil y una aplicación correspondiente.

Cuadro: Bancos múltiples, si cuentan con banca por Internet, Móvil y aplicación

Bancos	Banca Por Internet	Banca por Móvil	Aplicación
Bisa	Sí	Sí	Sí
BCP	Sí	Sí	Sí
Banco Económico	Sí	Sí	Sí
Banco Fortaleza	Sí	No	No
Banco Ganadero	Sí	Si	Sí
Banco Los Andes ProCredit	Sí	Sí	Sí
Banco Mercantil Santa Cruz	Sí	Sí	Sí
Banco Nacional de Bolivia	Sí	Sí	Sí
Banco Sol	Sí	Sí	Sí
Banco Unión	Sí	Sí	Sí

103 Fragmento extraído del "Documento acerca de la implementación del comercio electrónico en Bolivia", elaborado por Hugo Álvaro Miranda Colque para la Agetic, en diciembre de 2016.

Referencias

Agencia de Gobierno Electrónico y Tecnologías de la Información y Comunicación [AGETIC] (2017): "Plan de implementación de Gobierno Electrónico 2017 – 2025".

ANF (2017): "La tasa de analfabetismo baja a 2,7% en Bolivia". Recuperado de: http://www.lostiempos.com/actualidad/nacional/20170909/tasa-analfabetismo-baja-27-bolivia

Andrade, Elaine (2014): "E-Commerce en Ecuador: Estado actual y sus perspectivas de crecimiento" . Universidad de San Andres (tesis para la obtención del grado de maestría en Gestión de Servicios Tecnológicos y de Telecomunicaciones), Lima.

Arellano, R., Barahona Carbajal, N., Corazzo Muñoz, R., y Gallo Casanova, N. (2010): "Cómo desarrollar el comercio electrónico en el Perú. Lima". Pontificia Universidad Católica del Perú - CENTRUM, Lima.

Asociación de Bancos (2017): Informe ABIF N° 111 "Banca digital: la transformación de una industria". Recuperado de: https://www.abif.cl/wp-content/uploads/2017/12/INFORME-ABIF-N-111-Banca-digital.pdf

ASFI (2017): *Tercera Encuesta Nacional de Servicios Financieros, 2017*. Recuperado de: https://www.asfi.gob.bo/images/INT_FINANCIERA/DOCS/Publicaciones/Estudios/3RA_ESCUESTA_NACIONAL_DE__SERVICIOS_FINANCIEROS.pdf

ATT (2016): *Memoria Institucional 2016*. La Paz.

---------- (2017): "Estado de situación del Internet en Bolivia" en *Cartilla N°15*, octubre de 2017.

---------- (2018): "El acceso a Internet en Bolivia el 2017 alcanzó a 8.817.749 de conexiones fijas y móviles". Recuperado de: https://www.att.gob.bo/content/el-acceso-internet-en-bolivia-el-2017-alcanz%C3%B3-8817749-de-conexiones-fijas-y-m%C3%B3viles

Bautista, Samuel (2017): "Contribución económica de las Tecnologías de la Información y la Comunicación" en *The Social Intelligence Unit A.C*, México. Recuperado de: http://www.the-siu.net/nwsltr/SIU_60.html

BBC Mundo (2016): "Qué es la cuarta revolución industrial (y por qué debería preocuparnos)". Recuperado de: http://www.bbc.com/mundo/noticias-37631834

Bell, Daniel (1976): *El advenimiento de la sociedad post-industrial. Un intento de prognosis social*, Alianza Editorial, Madrid.

Castells, Manuel (2001): *La galaxia Internet*. Areté, Madrid.

Castillo Telles, A. L. (2017): "Retos y estrategias para el crecimiento modelo de negocio B2C". Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC), Lima.

Carrión, Hugo (s.f.): *La sociedad de la información. Tecnologías de información y comunicaciones*. IMAGINAR (Centro de Investigación para la Sociedad de la Información). Recuperado de: http://www.imaginar.org/docs/sociedad_informacion_wikipedia.pdf

Centre for Economics and Business Research [Cebr] (2015): *Future Trends in UK banking. Analysis and Projections*. London.

CEPAL (2016): *La nueva revolución digital. De la Internet del consumo a la Internet de la producción*. Santiago de Chile.

CEPAL y Programa Alianza para la Sociedad de la Información de la Comisión Europea (2013): *Economía digital para el cambio estructural y la igualdad*. Santiago de Chile.

Cisco (2017): *2017 Annual Report*. Recuperado de: https://www.cisco.com/c/dam/en_us/about/annual-report/2017-annual-report-full.PDF

---------- (2017): "The Zettabyte Era: Trends and Analysis". Recuperado de: https://www.cisco.com/c/en/us/solutions/collateral/service-provider/visual-networking-index-vni/vni-hyperconnectivity-wp.pdf

---------- (2017): "Cisco Visual Networking Index: Forecast and Methodology, 2016–2021". Recuperado de: https://www.cisco.com/c/en/us/solutions/collateral/service-provider/visual-networking-index-vni/complete-white-paper-c11-481360.pdf

Cooper, Charles (2017): "5 Things You Didn't Know about Cisco Investments". Recuperado de: https://newsroom.cisco.com/feature-content?articleId=1901261

Cuervo, Sergio, Genaro Matute, Genaro Matute, Sandra Salazar, Sandra y Blanca Santos (s.f.): "Del consumidor convencional al consumidor digital: el caso de las tiendas por departamento" en *Serie Gerencia Global* N° 22. Lima

Cuesta, Carmen (2015): "Situación economía digital" en *BBVA Research*, abril de 2015 p. 4-5.

Ditrendia (2017): Informe ditrendia 2017: Mobile en España y en el mundo. Recuperado de: https://www.amic.media/media/files/file_352_1289.pdf

Entrevista de Bruno Berthon a Jeremy Rifkin, febrero de 2014, Recuperado de: http://www.euroseniorpremia.net/arxius/tercerarevolucioindustrialesp.pdf

Evans, Dave (2011): “Internet of Things. La próxima evolución de Internet lo está cambiando todo”, Informe técnico. Grupo de Soluciones Empresariales para Internet (IBSG) de Cisco.

Espinoza, José (2016): “Las oportunidades del comercio electrónico para Bolivia” en Eliana Quiroz (ed.) *Bolivia Digital. 15 miradas acerca de Internet y sociedad en Bolivia*. CIS, La Paz.

Espinoza, José Gabriel y Henry Oporto (2017): “La industria digital naciente en Bolivia. Emprendimientos y modelos de negocios en el campo de la tecnología de la información” en *El fin del populismo ¿Qué viene ahora? El reto de la innovación y diversificación*. Plural editores, La Paz.

FELABAN (2017): “III Informe de inclusión financiera FELABAN 2017. La revolución digital, la política pública y un entorno financiero mutante”. Secretaría General de la Federación Latinoamericana de Bancos.

Fundación EOI, Ministerio de Industria, Turismo y Comercio de España (2010): *Sectores de la nueva economía 20+20*. Madrid.

Gallego, Santiago y Ramón Tamames (1994): *Diccionario de economía y finanzas*. Alianza Editorial, Madrid.

García Zaballos, Antonio y Enrique Iglesias Rodríguez (2017): *Economía digital en América Latina y el Caribe: Situación actual y recomendaciones*. Banco Interamericano de Desarrollo (BID), New York.

International Telecomunicatios Union [ITU] (2017): “Informe sobre la medición de la sociedad de la información de 2017. Resumen”. Recuperado de: https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/ind/D-IND-ICTOI-2017-SUM-PDF-S.pdf

Iriarte, Erick (2014): “Comercio electrónico en América Latina. Realidades y perspectivas”. Asociación Para el Progreso para las Comunicaciones.

Korotayev, Andrey; Sergey Tirel (2010): “A Spectral Analysis of World GDP Dynamics: Kondratieff Waves, Kuznets Swings, Juglar and Kitchin Cycles in Global Economic Development, and the 2008–2009 Economic Crisis” en *Structure and Dynamics 4(1): eJournal of Anthropological and Related Sciences UC Irvine*. p. 1-55.

Lampert, Noel (2006): “Una ascensión al Kondrátiev”. Recuperado de: http://www.iaef.org.ar/files/revista/207/una_ascension.pdf

Ley Nº 164 (2011): “Ley General de Telecomunicaciones, Tecnologías de Información y Comunicación”

Miranda Colque, Hugo Álvaro (2016): *Documento acerca de la implementación del comercio electrónico en Bolivia*. AGETIC, La Paz.

Muñoz, Francisco (2009): “Caracterización de los clientes de Banca Electrónica” en *Revista de Estudios Empresariales,* segunda época, Número 1, 2009. p. 4 – 30.

Murillo, Silva (2009): “Beneficios del comercio rlectrónico” en *Perspectivas*, núm. 24, julio-diciembre, 2009. Universidad Católica Boliviana San Pablo, La Paz.

Nieto, Patricia (2015): “Nociones generales sobre el comercio electrónico”. Universidad San Martin de Porres, Perú.

Nueva Economía (2017): “Balance de telecomunicaciones”, abril 2017. Recuperado de: http://nuevaeconomia.com.bo/web/wp-content/uploads/2017/04/Sep-comunic-para-la-Web.pdf

Ortuño, Armando (2016): “El acceso y el uso del Internet en Bolivia: antiguas y nuevas desigualdades” en Eliana Quiroz (ed.) *Bolivia Digital. 15 miradas acerca de Internet y sociedad en Bolivia*. CIS, La Paz.

Pueyrredon, Marcos (2016): “Estado de situación del comercio electrónico en América Latina”. Instituto Latinoamericano de Comercio Electrónico.

Quiroz, Eliana (ed.) (2016): *Bolivia Digital. 15 miradas acerca de Internet y sociedad en Bolivia*. CIS, La Paz.

Redacción Muycanal (2018): “El mercado de switches y routers Ethernet sigue al alza”. Recuperado de: https://www.muycanal.com/2018/03/07/switches-routers-ethernet

Seoane, Eloy (2005): *La nueva era del comercio: el comercio electrónico*. Ideaspropias Editorial, Vigo.

Sputnik (2016): “Tecnologías de la información duplican en dos años participación en el PIB de Colombia” Recuperado de: https://mundo.sputniknews.com/americalatina/201606291061351929-ti-duplica-participacion-pib-colombia/

Torres, Rosa María (2005): “Sociedad de la información/ Sociedad del conocimiento”. Recuperado de: http://www.ub.edu/prometheus21/articulos/obsciberprome/socinfsoccon.pdf

UNESCO (2003): Comunicado de prensa No 2003-69, “La UNESCO promueve las ‘sociedades del conocimiento’ para optimizar el impacto de las tecnologías de la comunicación”. Recuperado de: http://

portal.unesco.org/es/ev.php-URL_ID=16044&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html

World Economic Forum [WEF] y INSEAD (2016): "The Global Information Technology Report 2016. Innovating in the Digital Economy", Recuperado de: http://www3.weforum.org/docs/GITR2016/WEF_GITR_Full_Report.pdf

Las tecnologías de información y comunicación (TIC) y la educación

Elaborado por
Eduardo Rubén Paz Gonzales

1. Problematización de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en la educación[1]

En las sociedades modernas, centrales como periféricas, la educación es uno de los principales espacios de desigualdad. Cuestiones como las diferencias en el acceso, los años de escolaridad según grupos, los logros escolares controlados por variables demográficas, los niveles de aprovechamiento, las formas de transmisión de principios de visión y división del mundo, son algunos de los temas en los que la educación y la desigualdad se vinculan. En los últimos años, la presencia cada vez más generalizada de las tecnologías de información y comunicación (TIC)[2], se ha sumado al complejo entramado de la educación.

Las TIC están cambiando tanto la obtención y circulación del capital como fenómeno global, que trae consecuencias para el conjunto de las esferas de vida humana, como la producción y diseminación del conocimiento. De hecho, se ha sugerido que ambos procesos están vinculados: un modo de producción capitalista que ha incorporado en su matriz las potencialidades de la sociedad del conocimiento, aunque este tenga un devenir incierto.

Por supuesto el capital ha estado atado, desde sus orígenes, a la técnica, y ha encontrado en la ciencia un poderoso impulso. La singularidad de este momento es que la técnica y la ciencia se desplazan hacia el centro en tanto ya no son complementarias al proceso de producción material; se constituyen en aquello que es producido y valorado de modo primordial.

Es esta centralidad del conocimiento que lleva a preocuparse por la forma en que las TIC se encuentran con la educación. Si bien se aplauden las posibilidades abiertas de la tecnología en cuanto al proceso de enseñanza, hay una inquietud válida sobre los riesgos de nuevas desigualdades.

La educación es, desde antes de la aparición de las modernas TIC, un espacio desigual en el que algunas personas reciben mejores oportunidades que otras, y a la vez esas oportunidades son empleadas en consideración a restricciones localizadas. Si, además de ello, consideramos que entre diferentes regiones y países hay grandes brechas educativas, grandes diferencias en cuanto a su apertura o cierre, podemos pensar que las desigualdades educativas van a alimentar "desigualdades digitales" a nivel individual como de país.

En ello se constatan dos hechos. El primero es que, incluso cuando consideramos diferencias en las retribuciones en los regímenes educativos alrededor del mundo, sigue siendo muy fuerte la tendencia de que acceder a la educación es mejor que no hacerlo. Esto tiene muchas variantes según los países, hay países donde las retribuciones de la educación permiten acceder a mejores empleos, mejores salarios, mejores oportunidades, en fin. Sin embargo, hay sociedades en las que la educación no es una garantía de ascenso social o de mayor bienestar material, pero se convierte en el piso mínimo para no descender. La estratificación social es muy variable, sin embargo, se confirma la centralidad de la educación como bien de integración y participación.

Algo semejante pasa con las TIC. De modo general, las posibilidades de acceder a ellas constituyen un bien por el abanico de opciones que virtualmente abren. Entre tener o no acceso a TIC resulta más deseable la primera opción. No obstante, como señala Armando Ortuño[3], estas miradas tienden a ignorar que los usos que se hagan de ellas dependen de un sistema de relaciones humanas que permiten que esos usos reporten efectivamente algún beneficio social, y esto puede ser comprendido de modos diferentes: la conectividad que se provee a una población resulta insuficiente, la participación autónoma de los usuarios y usuarias también; sin considerar los puntos de partida que limitan o impulsan ciertos usos.

La literatura boliviana no es muy entusiasta cuando se refiere a la vinculación entre la educación y las TIC, en parte porque "quienes se han ocupado del tema son activistas en favor de la diseminación de estas".[4]

Esta literatura comparte varios rasgos. En primer lugar, esquiva la producción de las ciencias sociales sobre la educación: sus modos de funcionamiento, sus características, las tendencias de su evolución, las funciones que presta

1 El documento en su conjunto contó con la lectura crítica y edición de Mariela Padilla, quien fue central en la realización de todo el texto.

2 De acá en adelante, se usará la sigla TIC.

3 Ortuño, "*El acceso y el uso de Internet en Bolivia: antiguas y nuevas desigualdades*", 2016, p. 153.

4 Rozo, "Gestión de saberes y derechos culturales en Internet: uso, apropiación y relevancia social de la tecnología en Bolivia", 2016 / Jordán y Calisaya, *"Tecnología de Información y Comunicación en la estrategia pedagógica boliviana: El modelo uno a uno y la empresa Quipus"*, 2016.

en términos materiales como en el campo ideológico. Lo anterior no parece sorprendente, dado que ya se mencionó que los autores suelen ser entusiastas de las TIC antes que profesionales de la educación o la investigación sobre educación.

El problema radica en que se habla de educación boliviana partiendo de supuestos generales enfocados en aparatos tecnológicos, que sustituyan la tradicional organización vertical y autoritaria de la educación en Bolivia.

Es posible discutir la "verticalidad y el autoritarismo" de la educación boliviana, pero a condición de distinguir sus modos de funcionamiento y las formas en que se reproducen y transmiten en los salones de clase, porque mencionarlos sin dar cuenta de la heterogeneidad y diversos grados en los que funcionan, lleva a considerar el problema de la educación y las TIC pensando en la institución escolar como un espacio, a la vez fallado y vacío, en el que se puede introducir una "ortopedia" que corrija los procesos educativos, los actores de este proceso (profesores y estudiantes) y al conjunto de la comunidad involucrada.

En suma, el defecto de una mirada muy generalizada sobre TIC y educación consiste en despreciar, o ignorar, las dinámicas propias de un sistema escolar boliviano, que, siendo evidentemente deficiente, necesita ser descrito en su complejidad para pensar cómo pueden introducirse las TIC de un modo eficaz.

Otro aspecto compartido por la literatura radica en una fuerte presuposición sobre un "nuevo paradigma" producido por las TIC en la educación. Sin embargo, es notable la falta de claridad sobre esta novedad en términos prácticos, reales y replicables. El nuevo paradigma educativo queda en el nivel de una manifestación genérica, y hasta cierto punto utópica, sobre cómo la educación es más horizontal, democrática y crítica por el hecho de haber incorporado elementos tecnológicos en el proceso educativo.

Si bien es posible pensar en los usos de las TIC, que potencian ciertos procesos de producción de conocimiento, hay que reconocer que estos no son generalizados. Como se verá más adelante, esta perspectiva no contempla un universo de usuarios y usuarias más amplio, se limita a un grupo de autores dotados de capacidades y formación privilegiada. El análisis de los usos reales que se hace del Internet, en cambio, debe hacerse considerando ciertas prácticas establecidas que no favorecen de ningún modo a una educación más crítica.

Uno de los problemas con la expansión del Internet radica en la proliferación del plagio. El lugar que adquieren las funciones de copiar y pegar, en un espacio educativo en el que el docente no está dotado de las herramientas para controlar ello, nos sugiere la existencia de prácticas educativas que no son ni más democráticas ni favorecen la crítica. En realidad, se magnifica uno de los problemas de los procesos de enseñanza que consta de docentes que "hacen como que enseñan" y estudiantes que "hacen como que aprenden". [5]

Para enfrentar esas deficiencias, cabe entonces deshacerse de una serie de ideas preconcebidas sobre cómo se usa el Internet y el lugar que esas prácticas ocupan en la educación. Considerando un conjunto de patrones estructurales en la educación, que sin duda no son satisfactorios, es preciso hacer el ejercicio de identificar las prácticas sobre el proceso de apropiación de tecnología que sean factibles y potenciables.

Para pensar esas tareas, en este texto se considera que al momento de evaluar las TIC debe mantenerse una perspectiva dual sobre ellas. Por un lado, siguiendo una tendencia muy fuerte de la literatura, hay que pensarlas en función de lo que se ha denominado brecha digital[6]. Las diferenciales tienen que ver con una serie de variables independientes que permiten delinear patrones y modalidades de penetración de las TIC para un grupo dado. Esto significa pensar la brecha digital como el efecto que tienen otras dinámicas en la constitución y reproducción de desigualdades, que pueden ser tan variadas como la condición urbana o rural, la clase social, el género, la etnicidad y la estructura educativa, entre muchas otras.

Al considerar la brecha digital en la educación hay un conjunto de antecedentes sociológicos que podrían ayudar a plantear hipótesis más comprensivas. Autores como Pierre Bourdieu,[7] a partir de su concepto de "capital

5 Luykx, "*The citizen factory. Schooling and cultural production in Bolivia.* State University of New York Press", 1999.

6 Diferenciales en cuanto a acceso, dotación y uso de TIC por parte de países, localidades e individuos.

7 Bourdieu, "*Los usos sociales de la ciencia"*, 2003.

cultural,"[8] trabaja las ideas de "código elaborado"[9] y "código restringido,"[10] que dan elementos para comprender la mecánica involucrada en la reproducción de las brechas educativas como potenciadoras de brechas digitales.

Bourdieu,[11] que ha sido muy influyente en los estudios bolivianos sobre educación, considera que uno de los moduladores del éxito escolar es el capital cultural, entendido como un conjunto de bienes materiales, simbólicos e incorporados, relativos al dominio de la cultura. El capital cultural expresa los diferentes grados con los que los actores se relacionan con las instituciones que legitiman el conocimiento, y, en tanto no está distribuido de modo igualitario entre los diferentes sujetos sociales, las diferencias en su posesión y acumulación tienen un fuerte efecto en la distribución de posiciones y retribuciones en la sociedad.

En una vena diferente, Bernstein[12] muestra cómo el uso de un "código elaborado" supone una ventaja sobre quienes usan un "código restringido". La escuela, lugar en el que la capacidad de interpretar instrucciones y expresar resultados es parte inherente de los procesos de evaluación, es un espacio en el que la posesión de un código elaborado es decisiva.

Estos aspectos no han sido ignorados por la investigación boliviana, señalando, por ejemplo, que la educación favorece ciertas formas del español en desmedro de otras.[13] Yapu[14] muestra los conflictos en las comunidades escolares en las que se enseña en idioma originario frente al disgusto de los padres que esperan que a los niños se les enseñe aquello que no es posible hacer en casa: hablar español. En ese contexto, la enseñanza escolar del idioma nativo se convierte en una desventaja en cuanto se vincula a menores oportunidades para migrar de un modo más ventajoso a la ciudad.

En otras investigaciones,[15] comparativamente se muestra cómo la diferencia de clase social entre establecimientos escolares sirve de base para una diferenciación cultural potenciada: mientras estudiantes de colegios privados disponen de recursos culturales -libros, películas y otros medios-, estudiantes del mismo grado en ciudades intermedias deben lidiar con condiciones más precarias de apropiación cultural; todo ello incide en ventajas y desventajas a la hora de cursar la educación superior.

La anterior es una perspectiva que recurre a una hipótesis cultural -no culturalista- para explicar la reproducción de las diferencias educativas. Entonces, tomando en cuenta la estructura conceptual de estos hallazgos, es posible preguntarse por las diferencias en cuanto a la familiaridad y dominio de los modos de manejarse en Internet y recurrir a otras TIC. En el Internet existe un conjunto de lenguajes específicos -no sólo de programación-, que median el uso que se hace de la red; lenguajes que no están disponibles del mismo modo para todos y todas en la sociedad. La capacidad de manejarlos con dominio puede habilitar espacios muy diferentes dentro de la red, de las búsquedas posibles y de los recursos a disposición. Así, las trayectorias al interior del mundo virtual pueden dibujar circuitos muy diferentes, más allá de la conectividad.

Una ventaja de los enfoques de Bourdieu y Bernstein,[16] por encima de los planteamientos de Raymond Boudon,[17] radica en que este último, al enfocarse en la determinante económica de la desigualdad escolar y una perspectiva de elección racional, resulta menos ostensible en la explicación de los mecanismos que subyacen a la producción de la desigualdad educativa. No obstante, conviene retener su perspectiva como una hipótesis alternativa sobre desigualdad digital y escuela en términos culturales.

De manera paralela a estas perspectivas, se retoma la problemática del debate existente entre la hipótesis de

8 Bourdieu, Pierre y Jean-Claude Passeron, "*Los herederos: los estudiantes y la cultura*", 2003 / Basil Bernstein, "*Clases, código y control*", 2001.

9 El código elaborado no depende del contexto, es universalista, está enmarcado en el ámbito de la reproducción (ideológica, reproducción del control simbólico) y es empleado por la clase dirigente.

10 El código restringido depende netamente del contexto y es particularista, está enmarcado en el ámbito de la producción (material) y es empleado por la clase trabajadora

11 Bordieu, *op.cit.*, 2003.

12 Bernstein, "*Clases, código y control*", 2001.

13 Patzi, "*Etnofagia estatal: modernas formas de violencia simbólica*", 1999

14 Yapu, "*Escuelas primarias y formación docente en tiempos de reforma educativa. Estudios de dos centros de formación docente", 2003.*

15 Observatorio del racismo, 2013.

16 Bourdieu y Bernstein, *op.cit*, 2001

17 Boudon, "*La desigualdad de oportunidades: la movilidad social en las sociedades industriales*", 1974.

"Desigualdad Mantenida al Máximo"[18] y "Desigualdad Mantenida Eficientemente"[19]. Mientras la primera sugiere que las desigualdades educativas pueden reducirse sin que haya un correlato en el cambio de clase social de los actores involucrados, la segunda sostiene que las barreras que separan el logro escolar de la movilidad social no suponen una estratificación rígida, la evidencia muestra que basta con que las clases mejor ubicadas inviertan recursos para mantener una mínima brecha educativa que las diferencia de otras menos privilegiadas que buscan ascender.

Lo anterior puede ser profundizado. La hipótesis de la "Desigualdad Mantenida al Máximo" sugiere, en concreto, que los actores sociales van a mantener la clase social heredada de sus padres más allá del desempeño escolar que puedan mostrar. De ese modo, hijos de obreros e hijos de profesionales tenderán fuertemente a reproducir sus posiciones sociales como obreros o como profesionales, incluso teniendo los mismos años de escolaridad.

Bajo esta hipótesis, incluso con educación superior, un hijo de obrero no encontrará las condiciones para dejar de ser obrero por los cierres sociales en el mercado laboral. Esto nos habla de un sistema de estratificación rígido en el que la educación tiene poca influencia sobre la reclasificación.

En contraste, la hipótesis de "Desigualdad Mantenida Eficientemente" sostiene que para que la desigualdad se mantenga basta con que los actores de una clase privilegiada tengan carreras escolares ligeramente superiores a las de las clases inferiores. De tal manera, lo que opera sucesivamente es la devaluación de ciertos grados escolares que, al ser saturados por actores de clases que buscan ascender, reducen su valor; es decir, el valor del bachillerato se reduce en la medida en que más personas lo alcanzan, a la par que las clases privilegiadas copan la licenciatura profesional; pero en el momento en que la licenciatura se satura, las clases privilegiadas se validan entonces en diplomados y maestrías, y así sucesivamente. En este caso, la mínima brecha educativa resulta central para el acceso diferenciado a retribuciones sociales.

Estas hipótesis resultan relevantes para reflexionar sobre los cambios que introducen las TIC en el orden de la estratificación en relación a la educación. Es importante reflexionar si un acceso generalizado a ellas se convertirá, o no, en un impulsor eficiente de movilidad social.

La estratificación y la movilidad social bolivianas resultarán sensibles a los conocimientos adquiridos a través de las TIC si permiten desplazamientos en el espacio de las clases sociales. En contraposición, no se puede descartar que las TIC y los conocimientos en torno a ellas resulten indiferentes para proyectar mejores condiciones de vida y oportunidades. Las últimas dos premisas constituyen los ámbitos respecto a la hipótesis de "Desigualdad Mantenida al Máximo". En cambio, la hipótesis de "Desigualdad Mantenida Eficientemente" depende de la contrastación con los datos y la evaluación del peso de las pequeñas diferencias en cuanto al conocimiento adquirido a través de la tecnología como un factor relevante para superar barreras de desigualdad.

Esta forma de plantear el tema es diferente a otra problemática legítima, relativa a la alfabetización digital o a la existencia de lo que Ortuño[20] denomina "vanguardia", para referirse a un perfil de usuario de TIC con un conocimiento especializado. Sin embargo, en cuanto hablamos del tema de educación y TIC, se deben considerar las grandes problemáticas vigentes más allá del uso de Internet u otras tecnologías por sí solas.

Hasta aquí se ha descrito un conjunto de conceptos relevantes para pensar las TIC como variable dependiente de otras dinámicas sociales; también se ha mencionado su relación como variable independiente o que interviene en las dinámicas de estratificación. Esto último lleva a pensar el tema desde otro punto de vista, que permita considerar a las TIC no como una variable en las relaciones sociales, sino como un objeto social por sí mismas.

Como se subrayó previamente, la literatura boliviana sobre las TIC y educación argumenta que existe un paradigma nuevo en la educación, aunque no se especifica en qué consiste, pues lo que se dice proviene de un conjunto de supuestos sin evidencia; no obstante, efectivamente es necesario prestar atención a aquellas dinámicas que las TIC propician y pueden desarrollar. En la medida en que son sistemas comunicativos no sólo se constituyen en medios de transmisión, porque existen procesos que dependen de

18 Raftery, y Hout, "*Maximally Maintained Inequality: Expansion, Reform, and Opportunity in Irish Education*", 1993.

19 Lucas, *"Effectively Maintained Inequality: Education Transitions, Track Mobility, and Social Background Effects*", 2001.

20 Ortuño, *op.cit*, 2016.

sus formas y formatos para existir; en ese sentido, hay formas novedosas de comunicación que se asientan en ellas.

Ahora bien, ciertos procesos despiertan mayor interés por su visibilidad: la espectacularización[21] de la intimidad y el debate sobre la "extimidad"[22] o "multimidad"[23] en redes sociales como Facebook llevan a reflexionar acerca de las transformaciones en los procesos de individualización, el lugar de la intimidad en las sociedades contemporáneas, o la frivolización de la comunicación.

Igualmente, las TIC habilitan un fenómeno particular en cuanto se tiene una modificación de la dinámica de la comunicación. Como señala Forte,[24] mientras que en una comunicación clásica la selección de contenidos se hace en la comunicación misma (un participante establece primero una relación de comunicación y en base a ella selecciona los contenidos a transmitir), las TIC permiten la selección de contenidos para la comunicación (primero se produce un contenido y luego se lo pone en circulación, esperando conseguir un destinatario).

Este cambio en el eje de la selección de contenidos hace emerger un fenómeno particular: el incremento de *actantes*[25] -en este caso, computadoras y programas- que producen información y la hacen circular en busca de un auditorio en el que también existen *actantes* que la procesan. Es posible pensar en información producida y procesada por computadoras; una comunicación de actantes que se aúnan a los participantes humanos de la comunicación.

Los dos fenómenos mencionados (espectacularización de la intimidad y selección de contenidos para la comunicación) existen por la organización de las TIC y se puede sospechar que no existirían de otro modo, o por lo menos que se tiene que esperar a su constitución para que acontezcan. Dadas estas formas específicas y particulares, la tarea consiste en pensar y recopilar evidencia relevante sobre las dinámicas propias que las TIC introducen en el hecho educativo. No obstante, por el momento, este sigue siendo un terreno poco explorado, especialmente en Bolivia.

Así como distintos momentos de desarrollo tecnológico favorecen cambios en los hábitos y prácticas de la educación, la diseminación de las TIC representa una oportunidad de transformación, pero, para decirlo nuevamente, no por arte de magia, sino en cuanto permiten que ciertas relaciones sociales funcionen de un modo diferente.

La inmediatez y la comunicación a gran velocidad pueden ser atributos centrales para prácticas educativas que aprovechen las TIC; sin embargo, ello no genera una nueva educación *ex nihilo*[26]. Pueden favorecer las redes de colaboración académica o la difusión de material relevante para un tema académico, pero no pueden -o por lo menos cierta evidencia inicial lo sugiere así- hacer emerger redes donde no existe alguna propensión pre-existente para su uso, del mismo modo que no pueden transmitir a los actores las necesidades de búsqueda de material académico.

Las posibilidades que se abren por inercia llevan a temer que las facilidades no se traduzcan en el uso de las máquinas para hacer más útil el tiempo, sino en una reducción de esfuerzos. En ese sentido, en principio, las limitantes se encuentran en el sistema de acción humana.

En el fondo, todo lo que ha sido detallado bosqueja el esqueleto material y simbólico en el cual es posible pensar un horizonte de soberanía tecnológica. Es decir, se trata de generar un conocimiento sustentado en evidencia empírica sobre las limitantes y posibilidades de apropiarse del conocimiento de modo tal que sirva a propósitos de autodeterminación, antes que como vía de sujeción a los centros del capitalismo.

Hay que reconocer que las diferentes formas de tecnología conllevan cargas ideológicas en cuanto sirven a ciertos propósitos. A lo largo del texto se volverá a mencionar la tensión que se establece entre las formas "naturales" de la expansión tecnológica en clave de expansión del capital -con su inherente apropiación de la plusvalía- y los cotos que el Estado puede poner para reorientar sus usos con el fin de que sirvan a propósitos de un bien colectivo.

21 Exposición de la intimidad, de la vida cotidiana, y del estar más que del ser.

22 Tendencia de las personas a hacer pública su intimidad.

23 Linne, *"La multimidad: performances íntimas en Facebook de adolescentes de Buenos Aires"*, 2016.

24 Forte et. Al, *"Las TIC como problemática teórica sociológica" en Entramados y perspectivas: revista de la carrera de sociología"* 2012.

25 Persona o cosa que interviene o tiene un papel necesario en el relato de una acción, acontecimiento, etc.

26 Ex nihilo es una locución latina traducible por "de la nada" o "desde la nada".

2. Cobertura TIC en la educación

2.1. Propagación de las TIC educativas en países periféricos

En los últimos 30 años se ha podido atestiguar un cambio mayor en las formas de interrelacionamiento humano. El desarrollo contemporáneo de las TIC ha modificado sustancialmente las formas de experiencia social al acelerar las comunicaciones de un modo que no tiene precedentes. La columna vertebral de todo esto, sin duda, es el desarrollo de Internet, que ha abierto un abanico de oportunidades en términos de intercambio de información.

La información, constituida por nuestras experiencias humanas, ha incidido también en la transformación de las prácticas sociales. Portales como *airbnb*[27] han puesto en contacto a turistas y posaderos haciendo emerger un mercado turístico que modifica el espacio de los servicios de los hoteles; del mismo modo, una aplicación como *Uber*[28] que tecnifica el negocio de taxis, no sólo ha modificado el consumo de este medio de transporte, sino que su influencia ha sido tal, que en distintas metrópolis del mundo se enfrentaron taxistas tradicionales con conductores de Uber, demandando reglas claras en este servicio por parte de los gobiernos. *Tinder, Kickstarter, Bitcoin, Kindle*, tiendas de aplicaciones, o tiendas por Internet, están transformando las prácticas de consumo, pero también de relacionamiento, inclusive afectivo.

En ese mundo de transformaciones se podía sospechar, con antelación, que los cambios en tecnología de alguna manera también transformarían las prácticas de enseñanza y la educación. Sin embargo, los pasos en esa dirección aún son inciertos, puesto que no ha terminado por perfilarse -si es que algún día pasa tal cosa- un paradigma -o varios- de educación que incorpore plenamente y de modo efectivo a las TIC. No obstante, es evidente que casi nadie quiere ser tomado desprevenido o desprevenida en ello.

El 12 de mayo de 2004 se publicó un documento de la "Cumbre Mundial Sobre la Sociedad de la Información (CMSI), "[29] en el que se proyectan objetivos y líneas de acción para moldear una sociedad de la información -que de todos modos está en sus inicios- modulando y apaciguando sus efectos más desiguales e injustos. El propósito fue tener una agenda de tareas que puedan ser realizadas por los distintos gobiernos en ámbitos de función estratégica. Uno de ellos es, justamente, el educativo.

En el punto sexto del documento se habla del empleo de las TIC para conectar instituciones educativas desde los niveles más básicos hasta la enseñanza superior, además de conectar este entramado educativo con centros de investigación, bibliotecas, museos y archivos. No se trata solamente de favorecer la conexión entre los distintos nodos de una red, sino de un cambio de las currículas escolares para que estén adaptadas a los nuevos recursos y a las emergentes dinámicas de enseñanza y aprendizaje. El documento tiene la buena intención de aminorar las brechas entre los distintos grupos, sectores y regiones de la sociedad global, involucrando como participantes a Estados, sociedad civil, empresa privada y organismos internacionales.

Uno de los ejes centrales de las propuestas de la CMSI consiste en la identificación de la época actual como la era del conocimiento. En este planteamiento están involucradas ideas que son manejadas por al menos 40 años, relacionadas con la emergencia de una sociedad pos-industrial. En la mirada de esta Cumbre, que en definitiva se ajusta a la perspectiva de Naciones Unidas, la sociedad del conocimiento deberá fortalecer el acceso a las ingentes cantidades de información que se encuentran disponibles a través de distintas tecnologías. El significado subyacente de todo esto radica en la elevación del conocimiento al status de bien central de la producción vigente.

Ahora bien, es importante distinguir detrás de la sociedad del conocimiento un estado de desarrollo de la producción capitalista. La pérdida de centralidad de la producción material a favor de circuitos de información está en íntima relación con un momento de financiarización de la economía. Inversiones en mercados futuros, desterritorialización de fondos de inversiones, aumento de ganancias en términos de intereses, o como función de deuda, son elementos que residen en el centro del momento capitalista contemporáneo. En ese sentido, lo que ya había anunciado Marx[30] en

27 Airbnb es una empresa y una plataforma de software dedicada a la oferta de alojamientos a particulares y turísticos.

28 Uber Technologies Inc. es una empresa internacional que proporciona a sus clientes una red de transporte privado, a través de su software de aplicación móvil (app), que conecta los pasajeros con los conductores de vehículos registrados en su servicio.

29 Evento internacional organizado por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) centrado en los aspectos sociales de la Sociedad de la Información. Su propósito es formular planes para terminar con la brecha digital, y hacer que Internet sea más accesible en todo el mundo.

30 Marx, "*El Capital*", 1982.

el siglo XIX: "todo lo sólido se desvanece en el aire", cobra hoy más fuerza.

Engendrada por el capitalismo, la sociedad del conocimiento no nace sin sombras. Como el mismo Marx expresó, "la tradición de todas las generaciones muertas oprime como una pesadilla el cerebro de los vivos".[31] Es decir, antes que ser un sustituto de un estado de cosas, la sociedad del conocimiento es resultado de un mundo de desigualdades e inequidades; una reconfiguración del lugar de la tecnología en el entramado de las relaciones sociales. Y si bien esta reconfiguración pone en el centro de las reflexiones el hecho de que la información desplaza la centralidad del trabajo, hay que ser cauto en la medida en que este fenómeno de desplazamiento no es ni tan puro, ni se produce de modo homogéneo.

Así, el desplazamiento no puede concebirse como un suave discurrir en el que la información ocupa el lugar del trabajo con la suavidad con la que corre la espuma. La relevancia de la información opera, más bien, como una reorganización de la subordinación del trabajo y modificaciones en el modo en que se produce la extracción de la plusvalía. Es más, entramos en una dinámica en la que la plusvalía puede producirse justamente como explotación de los actos y procesos de cognición.

Y la plusvalía no se produce de modo homogéneo en cuanto la geopolítica sigue ocupando un lugar central. La sociedad del conocimiento, precisamente como parte del modo de producción capitalista, hereda la heterogeneidad entre metrópolis y periferias. Las metrópolis, albergue de los centros de decisión del gran capital, se encuentran en mejores condiciones para desarrollar tecnologías que se prestan a responder a sus necesidades. Las periferias, por su parte, arrastran las marcas de un desarrollo dependiente en el que participan en mercados mundiales en condiciones desventajosas y con un progresivo deterioro de los términos de intercambio.

Justamente en el sentido señalado por los teóricos de la dependencia, hay que destacar que la relación entre metrópolis y periferia no es un tema de rezagos temporales de ciertas regiones de la tierra. No se trata de un estado de desarrollo embrionario que, en condiciones favorables, explotará y remontará las brechas existentes. Más bien, la relación entre metrópolis y periferias es consustancial de una forma de desarrollo que tiene que ver con la expansión colonial del capitalismo; es decir, se remonta hasta los albores del mundo moderno.

Para sustentar lo anterior, conviene detenerse en algunos datos empíricos. Wunnava y Leiter[32] han mostrado, a través de un modelo empírico, que existe un conjunto de elementos decisivos en la penetración del Internet en diferentes países; ellos sostienen que la fortaleza de una economía, de las telecomunicaciones previas, el dominio del inglés, la apertura económica y política, así como la infraestructura tecnológica, son rasgos determinantes en las formas en que Internet se expande dentro de distintos territorios nacionales. Resaltan, además, la importancia de la matrícula terciaria y la igualdad del ingreso como factores con impacto positivo en las tasas de uso de Internet.

En cierto modo, Wunnava y Leiter[33] describen clivajes que separan a las metrópolis de las periferias. En el caso específico de América Latina, se trata de economías que no llegan, de modo pleno, a un momento de industrialización -de hecho, ha sido común ver revertirse las tendencias industriales- y tienden más bien a hacerse más informales y terciarias. Es decir, su centro económico sigue siendo, en muchos casos, la exportación de materias primas, replicando formas pasadas de enclaves económicos.

Esa situación económica y geopolítica por supuesto no describe una sociedad de economía robusta, sino precisamente lo opuesto. En consecuencia, se advierte cómo, a diferencia de los países europeos, Estados Unidos o Canadá, los países de América Latina tienen una característica que se asocia negativamente con la propagación de Internet.

Algo semejante puede decirse de la estructura de las telecomunicaciones. Hay un patrón histórico en América Latina por el cual estas llevan la marca del período primario exportador: débil vertebración entre regiones y zonas dentro de un mismo país y una fuerte afluencia en dirección a los puertos o vías de salida de las mercancías demandadas por los centros capitalistas. Sin embargo, no es posible obviar que, dentro de los países del continente, si bien hay patrones comunes, también hay diferencias importantes. Brasil, México o Argentina, en los momentos más expansivos de sus procesos industrializadores, vertebraron importan-

31 Marx, "*El dieciocho Brumario de Luis Bonaparte*" ,1852.

32 Wunnava, Leiter, "*Determinants of intercountry* Internet *difussion rates",* 2009.

33 *Íbidem.*

tes redes de telecomunicación, distinguiéndose de países como Bolivia o Paraguay que, al tener procesos más famélicos de industrialización, también vieron un crecimiento esmirriado de sus redes comunicativas.

Los procesos de industrialización más perfilados del continente fueron a la vez centrales, no solamente para la instalación de bases de desarrollo tecnológico, (en los procesos de producción se genera una demanda no sólo para importar tecnología), sino para la estimulación de un circuito en el que la tecnología debe ser producida por actores que han recibido educación especializada para ello. Ya no hablamos de la adaptación de tecnología, sino de la constitución de procesos que permitan su producción como parte de un circuito en el que hay una capacitación, un desarrollo y una concreción local. Sin cerrar las brechas con Europa, los países latinoamericanos mencionados establecieron mayores y nítidos procesos de producción de tecnología, algo en lo que otros no están a la altura.

2.2. Dotación de computadoras a estudiantes

En el contexto descrito, la accesibilidad a computadoras por parte de las y los estudiantes se ha convertido en un tema de política pública. La accesibilidad a computadoras es muy heterogénea de acuerdo a los datos que presentan Román y Murillo,[34] según ellos, países como Brasil, Cuba y Chile tienen por lo menos una computadora en cada escuela.

En el otro extremo se encuentran Guatemala, República Dominicana y Paraguay, en los que las escuelas sin computadoras ascienden a 84%, 70% y 67% respectivamente. El grueso de los países se ubica entre esos amplios márgenes, y hay una preocupación generalizada porque los Estados de la región tiendan a igualar a los países con mayores accesos a tecnología.

En atención a estas preocupaciones, desde 2007 el estado uruguayo implementó el *Plan CEIBAL*[35], cuyo objetivo es promover la igualdad de oportunidades y la inclusión mediante la capacitación y dotación de TIC; la primera meta planteada fue alcanzar una computadora por estudiante.

Otros gobiernos han seguido la iniciativa, tal es el caso del *Proyecto Educativo Canaima*[36] que se desarrolla en Venezuela desde el 2009, y que tiene por fin que cada estudiante tenga una computadora. En Argentina, desde el año 2010 el programa *Conectar Igualdad*[37] desarrolla esfuerzos para lograr una computadora por estudiante a fin de cerrar la brecha digital.

Como en el resto de países de la región, en Bolivia el acceso a las TIC es una de las desigualdades más patentes. Una de las políticas del gobierno para remontar aquello ha sido la dotación de computadoras ensambladas por el mismo Estado, y entregadas a estudiantes en distintos municipios del país a través del programa “Una computadora por estudiante”[38].

Esta medida enfrenta problemas de dimensiones múltiples. Como se muestra en las siguientes páginas, el estado boliviano afronta dificultades en varias direcciones, sin embargo, se han realizado esfuerzos que deben ser considerados tanto en sus éxitos como en las debilidades o estructuras de desigualdad que han replicado. Una mirada a las estadísticas permitirá pensar en posibles ajustes a la política pública.

De acuerdo al Censo Nacional de Población y Vivienda (CNPV)[39] de 2012, la población matriculada en escuelas y colegios públicos y privados asciende a 3.101.484, que corresponde a una tercera parte del conjunto de la población del país. Los establecimientos públicos y de convenio albergan al 85% del total, mientras que el restante 15% corresponde a instituciones privadas. En las siguientes páginas

34 Román y Murillo, *“Disponibilidad y uso de TIC en escuelas latinoamericanas: incidencia en el rendimiento escolar*”, 2014.

35 Proyecto socioeducativo de Uruguay. Fue creado por decreto del 18 de abril de 2007, con el fin de realizar estudios, evaluaciones y acciones, necesarios para proporcionar un computador portátil a cada niño en edad escolar y a cada maestro de la escuela pública.

36 Proyecto del Gobierno Bolivariano que tiene por objetivo apoyar la formación integral de las niñas y los niños, mediante la dotación de una computadora portátil escolar con contenidos educativos a los maestros y estudiantes del subsistema de educación primaria.

37 El Programa “Conectar Igualdad”, de Argentina, propone desarrollar en los jóvenes las competencias necesarias para su integración en la cultura digital.

38 El programa “Una computadora por estudiante” surge a partir del Decreto Supremo Nº 2013, de 28 de mayo de 2014, en el que se establece la “dotación de equipos de computación a las Unidades Educativas Fiscales y de Convenio del Subsistema de Educación Regular, para las y los estudiantes del nivel Secundario Comunitario Productivo”. Según el mismo decreto, este programa busca incrementar el uso y acceso de las TIC en el ámbito educativo “velando por una eficiente y progresiva incorporación de la tecnología en las aulas y su conectividad”. Para su efectivización, la empresa pública QUIPUS se encarga del ensamblado de los equipos, cuya entrega a las Unidades Educativas, se coordina con los Ministerios de Educación y de Desarrollo Productivo y Economía Plural. Las computadoras entregadas, denominadas Kuaa, tienen las siguientes características: Procesador Intel de 1,1 GHz, cuatro Gigas de RAM, 320 Gb de disco duro y todas las conexiones necesarias de red.

39 Hacia adelante se utilizará únicamente la sigla CNPV.

nos referimos siempre al total de matriculación que suman los establecimientos públicos, privados y de convenio.

Al interior de esa población matriculada, 2.099.648 estudiantes asisten a establecimientos en áreas urbanas, mientras que el tercio restante (1. 001.836) lo hace a instituciones ubicadas en áreas rurales. Esta distribución guarda correspondencia con la distribución total de la población en el país, que nos muestra que el 67% de la población boliviana vive en áreas urbanas, mientras el 33% restante lo hace en zonas rurales.

A la vez hay que considerar que la población urbana está altamente concentrada. Las cuatro ciudades principales del país concentran 3.700.884 habitantes, es decir, algo más de un tercio de la población total; consecuentemente albergan 1.098.231 estudiantes del país (35,40% del total).

Esto supone un par de hitos centrales a considerar en cuanto a la dotación de computadoras por parte del gobierno. Por un lado, se trata de una población mayoritariamente urbana que, además, se concentra en el eje central del país. Ya el Informe de Desarrollo Humano del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), del 2015, se refirió a una incipiente metropolización de las ciudades del eje. Así, las cuatro principales ciudades bolivianas (Santa Cruz, El Alto, La Paz y Cochabamba) pueden ser consideradas como *conurbados*[40] a los que suman los municipios de La Guardia, El Torno y Montero en el caso de la metrópoli cruceña; Sacaba, Vinto, Quillacollo y Tiquipaya en Cochabamba; y la ya establecida articulación La Paz-El Alto junto a Achocalla y Mecapaca.[41] Considerando estas incipientes metrópolis de las que habla el PNUD, se alcanza a sumar el 42% de la población matriculada en las grandes concentraciones urbanas (para los datos precisos de los municipios véase el cuadro No.1 en el capítulo de Anexos).

Es en ese contexto de distribución de la población matriculada que el Estado emprende el programa de dotación de computadoras (*Kuaa*)[42] a estudiantes con el propósito de remontar la brecha digital en términos de accesibilidad; una acción con bastante rezago.

Datos del CNPV de 2012 muestran que el porcentaje de hogares que cuentan con una computadora alcanza a un 23,63% del total, y los que tienen una conexión a Internet Internet al 9,57%. Es cierto que esta cifra de accesibilidad se ha modificado notablemente en los últimos años.

Armando Ortuño[43], basándose en datos de la Autoridad de Regulación y Fiscalización de Telecomunicaciones y Transportes (ATT), indica que las conexiones a Internet pasaron de 1.966.732 (cifra notoriamente más alta que la conexión en hogares, porque en este dato se suman todas las conexiones del país: oficinas, cafés Internet, etc.) a 4.981.685 en 2014. Este incremento se debe evidentemente a la proliferación de teléfonos inteligentes que facilitan la adquisición y el uso de una conexión a la red. No obstante, esto no es suficiente para que Bolivia remonte su brecha digital.

El Estado boliviano, desde el 2014, realizó la entrega de 138.910[44] computadoras a estudiantes de unidades educativas públicas, lo que significa que al 2018 un 4,39% de los estudiantes del país cuentan con un aparato que abre la posibilidad de acceder a Internet. Evidentemente, la cifra es escueta, pero es parte de un esfuerzo que debe ser sostenido a lo largo del tiempo a fin de paliar los rezagos en el área (Ver Mapa No. 1).

Ahora bien, hay que considerar que esta dotación de computadoras debería estar focalizada de tal modo que el apoyo estatal se oriente hacia la población más susceptible a los efectos de marginación económica y social como de marginación tecnológica. Por lo mismo, conviene mirar detalladamente la distribución que ha realizado el Estado, en primer lugar, al interior de las denominadas zonas metropolitanas.

40 Región que comprende una serie de ciudades, pueblos grandes y otras áreas urbanas que, a través del crecimiento poblacional y su crecimiento físico se fusionan.

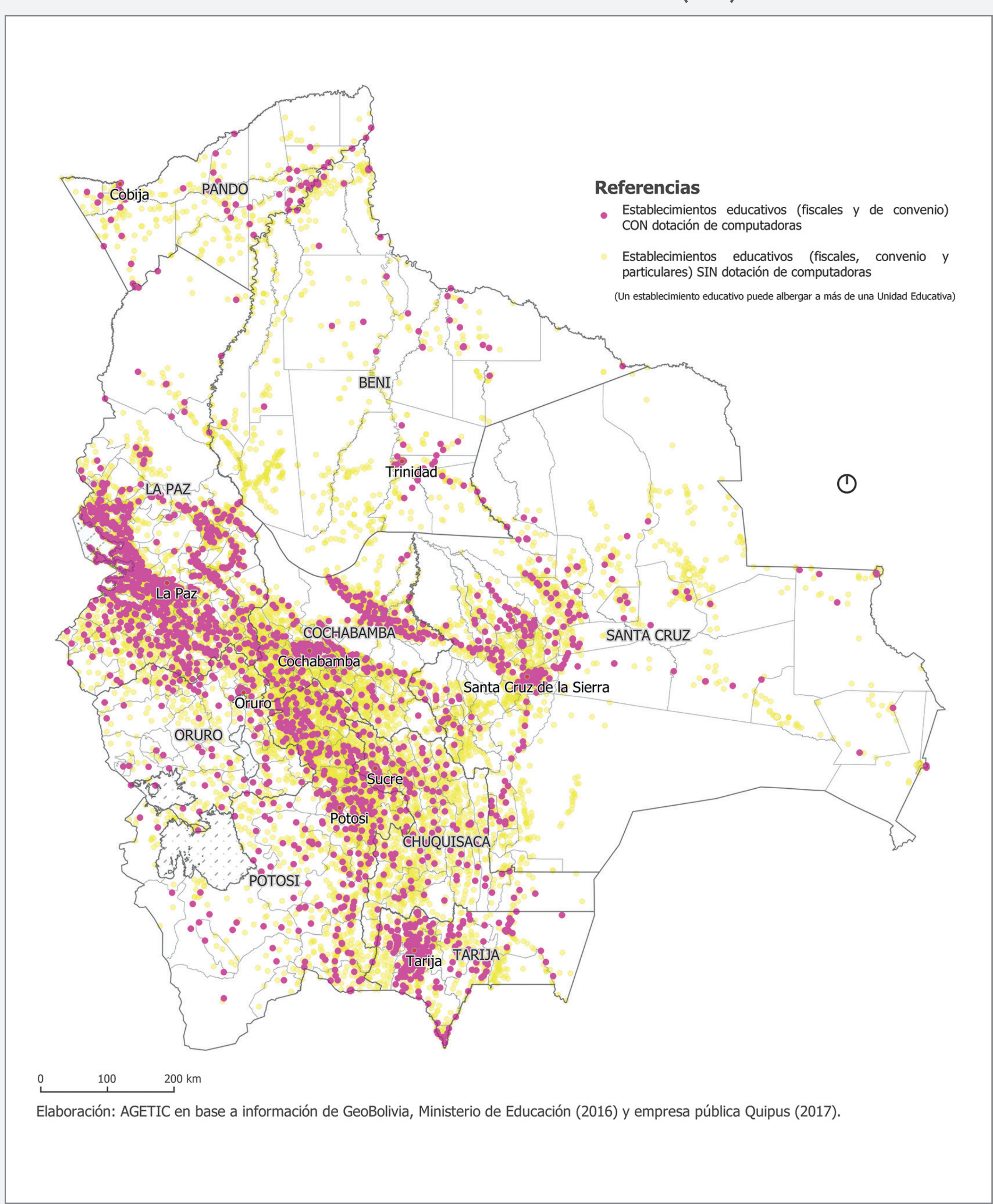
41 Programa de las Naciones Unidas Para el Desarrollo, "*Informe nacional sobre desarrollo humano en Bolivia*: *El nuevo rostro de Bolivia*", 2015.

42 Computadora ensamblada por la empresa Quipus en Bolivia.

43 Ortuño, *Op. Cit,* 2016, p. 164.

44 Diario de circulación nacional "Cambio".

Mapa 1
Alcance del programa "Una computadora por estudiante" en establecimientos educativos a nivel nacional (2017)



Elaboración: AGETIC en base a información de GeoBolivia, Ministerio de Educación (2016) y empresa pública Quipus (2017).

Cuadro 1
Dotación de equipos Quipus y pobreza por municipio

Departamento	Municipio	% población pobre	Computadoras Kuaa entregadas
Beni	Reyes	-	119
Cochabamba	Vacas	-	144
La Paz	Humanata	-	81
Oruro	Corque	-	45
Santa Cruz	San Javier	-	158
Pando	San Pedro	97.7	6
Oruro	Carangas	97.6	
La Paz	Callapa	97.3	47
Pando	Sena	97.1	13
Cochabamba	Alalay	96.9	9
La Paz	Chacarilla	96.8	8
Cochabamba	Cocapata	96.7	52
Potosí	Tinguipaya	95.5	55
Chuquisaca	Poroma	95.4	80
Cochabamba	Arque	95.4	57
Potosí	Urmiri	95.1	7
Cochabamba	Tapacarí	94.9	115
Pando	Santos Mercado	94.7	1
La Paz	Calacoto	94.4	63
La Paz	Papel Pampa	94	51
Potosí	Ckochas	93.6	85
Cochabamba	Bolivar	93.4	37
Potosí	San Pedro de B	93.3	204
La Paz	San Pedro de Curahuara	93.2	78
Potosí	Tacobamba	93.2	29
La Paz	Inquisivi	93.1	134
Oruro	San Pedro de Totora	92.9	67
Potosí	Ocurí	92.7	80
Cochabamba	Tacopaya	92.6	56
Cochabamba	Morochata	92.5	62
Oruro	Yunguyo	92.4	
Oruro	Toledo	92.2	22
Cochabamba	Vila Vila	91.8	25
La Paz	Waldo Ballivian	91.7	24
La Paz	Ichoca	91.6	32
Potosí	Ravelo	91.6	79
La Paz	Charazani	91.5	92
La Paz	Comanche	91.4	42
La Paz	Caquiaviri	91.2	103
Oruro	Huayllamarca	91	36

Departamento	Municipio	% población pobre	Computadoras Kuaa entregadas
La Paz	Moco Moco	90.9	163
La Paz	San Andrés de Machaca	90.8	58
Potosí	Pocoata	90.8	183
Oruro	Escara	90.5	3
Oruro	Choquecota	90.1	
Potosí	Arampampa	90.1	8
La Paz	Yaco	89.9	79
Oruro	Belén de Andamarca	89.9	13
La Paz	Ayata	89.8	78
La Paz	Aucapata	89.6	43
Cochabamba	Pojo	89.4	57
Beni	Exaltación	89.3	13
Oruro	Cruz de Machaca	89.3	
La Paz	Sapahaqui	89.2	111
Oruro	Todos Santos	89	4
Potosí	Villa de Sacaca	88.9	99
Potosí	Caripuyo	88.8	80
Potosí	Toro Toro	88.7	92
La Paz	Ancoraimes	88.5	162
La Paz	Curva	88.5	7
Oruro	Santiago de Andamarca	88.4	37
Chuquisaca	Villa Charcas	88.1	42
Chuquisaca	Incahuasi	88	78
Pando	Nueva Esperanza	87.9	8
Chuquisaca	Azurduy	87.7	66
Potosí	Colquechaca	87.6	145
La Paz	Catacora	87.4	10
La Paz	Palca	87.3	146
Cochabamba	Totora	87.1	72
La Paz	La Asunta	87.1	257
Santa Cruz	Gutierrez	87	147
Chuquisaca	Tarvita	86.9	83
La Paz	Jesús de Machaca	86.7	175
Pando	San Lorenzo	86.7	37
Pando	Ingavi	86.7	3
La Paz	Puerto Carabuco	86.6	166
Pando	Villa Nueva	86.6	9
Cochabamba	Pocona	86.4	95
Cochabamba	Independencia	86.4	182
Oruro	Sabaya	86.4	14
Cochabamba	Sacabamba	86.2	49
Chuquisaca	Presto	86	55

Departamento	Municipio	% población pobre	Computadoras Kuaa entregadas
La Paz	Laja	85.9	222
La Paz	Puerto Acosta	85.9	137
La Paz	Chuma	85.9	124
La Paz	Ayo Ayo	85.9	106
La Paz	Santiago de Machaca	85.9	57
La Paz	Umala	85.8	64
Potosí	Mojinete	85.6	4
La Paz	Taraco	85.3	56
Oruro	Pampa Aullagas	85.2	32
Chuquisaca	San Lucas	84.9	282
La Paz	Charaña	84.9	26
Santa Cruz	Urubichá	84.8	109
Cochabamba	Anzaldo	84.6	40
Santa Cruz	El Puente	84.6	125
Cochabamba	Mizque	84.5	180
Oruro	Coipasa	84.5	12
Oruro	Pari Paria Soracachi	84.5	104
La Paz	Tito Yupanqui	84.2	20
Chuquisaca	Culpina	84	75
Cochabamba	Sicaya	83.8	14
Oruro	La Rivera	83.6	1
La Paz	Escoma	83.5	89
La Paz	Pelechuco	83.5	37
Pando	Puerto Gonzalo Moreno	83.3	37
La Paz	Puerto Perez	83.2	109
Chuquisaca	Huacaya	82.8	25
La Paz	Combaya	82.8	31
La Paz	Nazacara	82.8	4
Santa Cruz	San Antonio de Lomerio	82.8	102
Potosí	Acasio	82.7	51
Beni	San Javier	82.6	18
Beni	San Andrés	82.4	102
La Paz	Tiahuanacu	82.4	204
La Paz	Quiabaya	82.3	24
La Paz	Pucarani	82.2	486
Potosí	San Pablo	82	26
La Paz	Sica Sica	81.8	262
Oruro	Salinas de García	81.7	67
Beni	Puerto Siles	81.6	4
Chuquisaca	Tarabuco	81.6	133
La Paz	Alto Beni	81.6	112
Potosí	San Antonio de Esmoruco	81.6	12

Departamento	Municipio	% población pobre	Computadoras Kuaa entregadas
Beni	Loreto	81.5	14
Oruro	Chipaya	81.5	19
Potosí	Chuquihuta	81.5	31
La Paz	Calamarca	81.1	158
Potosí	Vitichi	81.1	106
Cochabamba	Tiraque	80.8	243
La Paz	Coro Coro	80.5	116
Oruro	Turco	80.5	53
La Paz	Malla	80.4	19
La Paz	Sorata	80.3	196
La Paz	Tacacoma	80.2	66
Pando	Filadelfia	79.6	15
Chuquisaca	Sopachuy	79.1	44
Cochabamba	Villa Tunari	78.6	795
La Paz	Teoponte	78.3	102
Oruro	Esmeralda	78.3	
La Paz	Apolo	77.7	138
Beni	Huaracaje	77.5	
Chuquisaca	El Villar	77.3	41
La Paz	Ixiamas	77.3	96
Cochabamba	Cuchumela	77.2	
La Paz	Luribay	76.8	114
La Paz	Colquencha	76,8	113
Chuquisaca	Yamparaez	76.7	73
Potosí	Chaquí	76.7	119
Chuquisaca	Mojocoya	76.5	87
La Paz	Batallas	76.4	312
La Paz	Cairoma	76.4	120
Potosí	Tomave	76.3	132
Santa Cruz	Concepción	76.2	208
Potosí	Chayanta	76.1	183
Potosí	Betanzos	76	293
Pando	Bolpebra	75.8	7
Chuquisaca	Huacareta	75.7	74
Chuquisaca	Villa Abecia	75.6	28
Beni	San Ignacio	75.3	
La Paz	Caranavi	75.1	587
La Paz	Palos Blancos	75.1	360
Chuquisaca	Tomina	75	74
Santa Cruz	Ascensión de Guarayos	75	255
Oruro	Caracollo	74.5	219
Oruro	El Choro	74.5	12

Departamento	Municipio	% población pobre	Computadoras Kuaa entregadas
Santa Cruz	Santa Rosa del Sara	74.5	118
Santa Cruz	San Miguel de Velasco	74.4	175
La Paz	Colquiri	74.1	185
La Paz	San Pedro de Tiquina	74.1	48
Santa Cruz	Lagunillas	73.7	54
Oruro	Quillacas	73.6	33
Beni	San Borja	73.4	
Oruro	Huari	73.3	66
Pando	Santa Rosa	73.3	7
Cochabamba	Colomi	73.1	237
Oruro	Challapata	73.1	435
Potosí	Puna	73.1	243
Oruro	Curahuara	72.9	61
La Paz	Huarina	72.8	92
Chuquisaca	Icla	72.3	84
Chuquisaca	Las carreras	71.8	22
La Paz	Irupana	71.8	149
Potosí	San Agustín	71.6	17
Santa Cruz	San Julián	71.5	642
Santa Cruz	San Rafael	71.5	40
La Paz	Collana	71,3	17
La Paz	Achocalla	71.2	243
Beni	Santa Rosa	71	61
Chuquisaca	Padilla	71	84
Santa Cruz	Cabezas	71	210
Pando	Puerto Rico	70.7	52
La Paz	Achacachi	70.5	740
Santa Cruz	Charagua	70.4	
Chuquisaca	Zudañez	70.3	53
La Paz	Villa Libertad	70.2	28
La Paz	Mapiri	69.8	167
La Paz	Guaqui	69.8	99
Cochabamba	Omereque	69.7	22
Potosí	Cotagaita	69.7	254
La Paz	Santiago de Huata	69.5	118
Cochabamba	Entre Ríos	69.4	390
Cochabamba	Aiquile	69.1	288
Cochabamba	Puerto Villarroel	69	676
Cochabamba	Pasorapa	69	50
Potosí	Tahua	69	10
Santa Cruz	Carmen Rivero	68.9	52
Tarija	Yunchará	68.9	

Departamento	Municipio	% población pobre	Computadoras Kuaa entregadas
Chuquisaca	Macharetí	68.8	72
La Paz	Cajuata	68.3	100
Beni	Baures	67.8	43
Santa Cruz	San Ramón	67.5	84
Santa Cruz	San Ignacio de Velasco	67.5	
La Paz	Guanay	67.4	132
Chuquisaca	Muyupampa	67.3	96
Cochabamba	Villa Rivero	67.3	103
La Paz	Patacamaya	67.3	383
Chuquisaca	Villa Serrano	67.1	137
Cochabamba	Chimoré	67	264
Potosí	Caiza D	67	131
Cochabamba	Shinaota	66.8	253
Oruro	Eucaliptus	66.7	86
Pando	Bella Flor	66.6	10
Cochabamba	Tacachi	66.5	
Potosí	San Pedro de Quemes	66.5	4
Santa Cruz	Yapacani	66.5	647
Santa Cruz	Pucará	66.5	4
La Paz	Copacabana	66.3	239
La Paz	Chua Cocani	66.1	59
Potosí	Llica	66	35
Santa Cruz	San Matías	65.6	135
Chuquisaca	Villa Alcalá	65.2	43
Potosí	Yocalla	65.1	79
La Paz	Coroico	64.6	214
Beni	Magdalena	64.1	163
Beni	San Joaquín	63.6	68
La Paz	Mecapaca	63.1	221
Chuquisaca	Camargo	62.5	188
Santa Cruz	General Saavedra	62.2	166
Cochabamba	Toco	61.9	38
Santa Cruz	Moro Moro	61.9	24
La Paz	San Buenaventura	61.6	94
Santa Cruz	Saipina	61.6	74
Santa Cruz	Comarapa	61.1	217
Santa Cruz	Boyuibe	61	
Tarija	Entre Ríos	60.8	1754
Beni	San Ramón	60.7	60
Santa Cruz	San Carlos	60.7	245
Santa Cruz	Postrervalle	60.6	16
La Paz	Desaguadero	60.5	69

Departamento	Municipio	% población pobre	Computadoras Kuaa entregadas
Potosí	Uncía	60.3	286
Santa Cruz	Pampa Grande	60.1	79
Tarija	El Puente	60	837
Oruro	Pazña	59.7	70
Santa Cruz	Quirusillas	59.6	18
La Paz	Chulumani	59	182
Tarija	Padcaya	59	1589
Beni	Riberalta	58.7	960
Cochabamba	Arbieto	58.5	58
Santa Cruz	Cuevo	58.5	
Santa Cruz	Buena Vista	58.3	167
La Paz	Quime	57.5	79
La Paz	Tipuani	57.3	123
Potosí	Colcha K	57.1	90
Santa Cruz	Fernandez Alonso	57.1	168
Cochabamba	Santivañez	56.9	28
Beni	Rurrenabaque	56.8	
Chuquisaca	Monteagudo	56.4	399
Cochabamba	Capinota	56.3	316
Tarija	Urondo	56.1	1385
Beni	Santa Ana del Yacuma	55.5	
Santa Cruz	San Pedro	55.1	195
La Paz	Coripata	54.9	162
Santa Cruz	Okinawa uno	54.9	115
Chuquisaca	Yotala	54.4	144
La Paz	Viacha	53.4	850
Cochabamba	Tarata	53	190
Oruro	Poopo	52.9	54
Santa Cruz	San Juan de Y	52.8	95
Santa Cruz	Porongo	52.6	76
Santa Cruz	Mineros	52.3	239
Cochabamba	Sipe Sipe	51.7	539
La Paz	Yanacachi	51.6	44
Santa Cruz	Cuatro Cañadas	51.3	257
Santa Cruz	El Torno	51.3	
Potosí	Uyuni	50.3	460
Tarija	Villa San Lorenzo	50.2	1679
Oruro	Antequera	50.1	9
Santa Cruz	Samaipata	50.1	
Santa Cruz	Mairana	49.4	
Cochabamba	Arani	49.2	140
Santa Cruz	Pailón	48.8	247

Departamento	Municipio	% población pobre	Computadoras Kuaa entregadas
Santa Cruz	San José de Chiquitos	47.2	205
Oruro	Machacamarca	45.2	53
Santa Cruz	Trigal	45.1	
Potosí	Villazón	44.6	612
Pando	Porvenir	44.1	34
Cochabamba	San Benito	44	178
Tarija	Villamontes	43.4	4213
Santa Cruz	Warnes	43.3	
Santa Cruz	Vallegrande	43.2	239
Tarija	Caraparí	43.2	1531
Santa Cruz	Cotoca	43	528
Cochabamba	Vinto	42.9	591
Cochabamba	Tolata	42.4	81
Potosí	Porco	41	101
Potosí	Tupiza	39.4	615
Santa Cruz	Colpa Bélgica	39	40
Santa Cruz	Roboré	38.8	
Beni	Trinidad	38.3	1240
Beni	Guayaramerín	38.2	498
Potosí	Llallagua	37.5	789
Cochabamba	Sacaba	36.3	1415
La Paz	El Alto	36	14863
Santa Cruz	Puerto Suarez	35.6	
Cochabamba	Cliza	35.3	339
Santa Cruz	La Guardia	35.2	951
Cochabamba	Tiquipaya	34.9	546
Santa Cruz	Puerto Quijarro	34.8	156
Tarija	Yacuiba	34.4	
Cochabamba	Punata	33.9	570
Santa Cruz	Portachuelo	31.3	
Pando	Cobija	30.9	412
Santa Cruz	Montero	30.7	1389
La Paz	Huatajata	29.6	24
Tarija	Bermejo	29.6	3501
Santa Cruz	Camiri	29.5	
Cochabamba	Cochabamba	28.5	8215
Cochabamba	Quillacollo	28.3	2122
Chuquisaca	Sucre	26.9	3365
Potosí	Potosí	25.3	2529
Oruro	Oruro	24.9	3972
Oruro	Huanuni	24	386
Tarija	Tarija	22.7	19307

Departamento	Municipio	% población pobre	Computadoras Kuaa entregadas
Oruro	Huachacalla	22.3	8
Santa Cruz	Santa Cruz de la Sierra	21.3	13654
Potosí	Atocha	19.3	193
Cochabamba	Colcapirhua	17.1	599
La Paz	La Paz	14.3	8571
			138910

Fuente: Elaboración propia en base a información del Ministerio de Educación (2016), la empresa Quipus (2017) y el INE

El *conurbado* de la sede de Gobierno (La Paz, El Alto, Palca, Mecapaca, Achocalla, Viacha y Laja) recibió, desde 2014, un total de 25.116 computadoras, que equivalen al 18, 43% de toda la dotación.

Por su parte, la zona de Kanata (Cochabamba, Quillacollo, Sipe Sipe, Tiquipaya, Vinto, Colcapirhua, Sacaba) recibió 14.027 máquinas, es decir 10% del total; y el área metropolitana de Santa Cruz (Santa Cruz de la Sierra, Cotoca, Porongo, La Guardia, El Torno y Warnes , 15. 209 equipos, alcanzando un 11,16% del total nacional. En conjunto, los tres grupos urbanos concentraron casi el 40% de la dotación general de equipos provistos por el Estado, porcentaje ligeramente superior a su participación en la población matriculada.

Algunas consideraciones dentro de esta primera aproximación. En primer lugar, se evidencia una mayor concentración de la inversión social en el occidente boliviano, mientras que, tomando en cuenta su participación en la matriculación general del país, el oriente efectivamente se ve menos beneficiado. Sin embargo, considerando por separado algunos municipios, esta desproporción resulta diáfana: Santa Cruz de la Sierra, con 430.153 personas matriculadas recibió 13.654 o, en otras palabras, 3% de los estudiantes del oriente se beneficiaron con las máquinas producidas por la empresa Quipus.

Este porcentaje resulta algo más alto en la capital cochabambina, el beneficio alcanza al 4,43% de las y los estudiantes, mientras que en La Paz ese porcentaje desciende levemente: 4,16% de su población escolar cuenta hoy con los equipos mencionados. Hasta aquí se puede advertir que las tres capitales de departamento alcanzan números semejantes, en todo caso no muestran un sesgo considerable.

Si se toma en cuenta El Alto, la imagen varía ligeramente. Las computadoras llegaron al 5,36% del estudiantado. Las diferencias no son tan grandes cuando se considera, en primer lugar, todo lo que queda por avanzar. Hablar de una dotación a una parte de la población que alcanza sólo el 5% es expresivo de los largos trechos que aún quedan por andar, aunque a la vez permite reflexionar si estos primeros pasos están replicando o no una estructura desigual.

Si bien podría sugerirse que la capital oriental ha sido descuidada, que Cochabamba y La Paz se han mantenido en promedio, y que la ciudad de El Alto ha resultado ligeramente aventajada, esto merece al menos un matiz. De las grandes ciudades del país, El Alto, con un porcentaje de pobreza que alcanza al 36% de su población, se separa de los datos de las otras ciudades grandes, convirtiéndose en la ciudad más frágil entre ellas, aunque ciertamente más cercana a niveles de vida respecto del resto de municipios de La Paz, que en promedio -un promedio bastante jalado por extremos- acusan un 50% de población pobre.

En contraste, los municipios de La Paz, Cochabamba y Santa Cruz registran poblaciones en situación de pobreza de 14,3%, 28,5% y 21% respectivamente. Por la composición urbana de la hoyada paceña ya transcurren varias generaciones desde que la migración concentró su punto de llegada en El Alto, por lo que ha contado con un escudo que hace variar la concentración de pobreza en el municipio respecto de otros. Así, El Alto, la ciudad de crecimiento más rápido del país, que ocupa el segundo lugar en cantidad de población a nivel nacional, y que concentra una parte importante de población pobre, se ha beneficiado con una leve ventaja en cuanto a la dotación de computadoras.

La ciudad capital que ha recibido la mayor cantidad de computadoras en estos años es Tarija. Desde 2014, se han suministrado 19. 307 computadoras de la empresa Quipus. Considerando que su población total es de 205.375 personas, y la población matriculada asciende a 47.000 personas, se tiene una dotación que alcanza al 41% de la población escolar. Tarija es, por mucho, la ciudad en la que más avances ha habido en pos de alcanzar el objetivo de que cada estudiante cuente con una computadora para sus labores

escolares: 4 de cada 10 estudiantes tienen un equipo proveniente de Quipus. En ciudades como El Alto sólo 1 de cada 20 goza de la misma condición.

Otros municipios del departamento de Tarija comparten una situación similar. Por ejemplo, el municipio de Caraparí, con una población de 15.366 personas y una población matriculada de 3.324 estudiantes recibió 1.531 computadoras de dotación estatal; esto significa que el 46% de las y los estudiantes del municipio tienen acceso a equipos, alcanzando un nivel más alto que la capital de departamento. La cifra resulta más relevante cuando se considera que, según datos del censo de 2012, algo más de 500 hogares contaban con computadora. Entonces, las computadoras de dotación pública triplican la cantidad. En esas condiciones, resulta notable el avance en cuanto a accesibilidad, paso inicial para saltar a los temas de la conectividad funcional.

Otros municipios muestran niveles ligeramente más bajos. Entre Ríos, que cuenta con una población matriculada de 4.983 personas dispone de 1.754 computadoras entregadas que cubren el 35% del total de estudiantes. Por otra parte, Padcaya, Villamontes y Bermejo alcanzan coberturas de 36, 42 y 43% respectivamente; niveles sustantivamente más altos que en el resto del país.

Esto debe ser visto en perspectiva. En primer lugar, hay que considerar que en los últimos años la espina dorsal de la economía boliviana ha sido precisamente la exportación de gas, y los campos más importantes se encuentran en el departamento de Tarija. En ese sentido, el aporte de Tarija al país fue notable y este departamento recibió importantes fondos provenientes de las regalías gasíferas como departamento productor. Ahora bien, dentro del concierto de pobreza municipal del país, según los datos de la página web del Instituto Nacional de Estadística (INE), los municipios productores de Tarija están lejos de los extremos dramáticos de los municipios más pobres y notablemente abandonados, pero al mismo tiempo los beneficios de ser municipios productores de gas no alcanzan para reducir la pobreza a los niveles de las ciudades capitales.

Resulta razonable que, dada la importante cantidad de recursos con los que ha gozado este departamento, pero también considerando la línea de partida, haya habido una acción gubernamental que ha privilegiado la dotación de computadoras. Considerando que en toda la región productora se cuenta con 30.710 estudiantes matriculados, y que según el CNPV de 2012 las computadoras por hogar alcanzaban a 5.299, la dotación resulta relevante: 12.588 máquinas Quipus, que modifican de un modo sustantivo las condiciones materiales de conectividad de una zona importante del país.

La diferenciación del programa de dotación, y su impacto estatal, se advierte por las condiciones de rezago económico que presentan las regiones alejadas de las ciudades capitales, y a la vez por la diferencia en su dimensión demográfica. Al considerar las ciudades del eje, existían varios elementos que hacían de la dotación una acción con efecto menor. Las ciudades populosas, con menores niveles de pobreza y mayores accesos a tecnología, son espacios densos en los que la acción estatal se difumina y parece muy difícil alcanzar el objetivo.

En cambio, la región del Chaco tarijeño presenta niveles intermedios de pobreza y poblaciones relativamente pequeñas -considerando además que la explotación gasífera no concita flujos migratorios por su baja absorción de mano de obra-, condiciones en las que ciertas inversiones sociales se vuelven eficaces en la modificación de las condiciones de existencia de la población.

Lo anterior lleva a pensar de modo diferenciado y acentuar algunas reflexiones. La acción estatal en las ciudades, especialmente en lo que respecta a dotación de tecnología, parece magra; sin embargo, no debe menospreciarse, puesto que las grandes concentraciones de pobreza -como el 30% de población pobre de El Alto- se ubican allí y pueden ser acompañadas de otras formas de marginación, como la falta de acceso a TIC. Entonces, es necesario generar mayores efectos multiplicadores en las grandes concentraciones poblacionales.

En contraste, el sentido de la acción resulta efectivo en municipios como los del Chaco, en los que se suma una disponibilidad de recursos provenientes de regalías gasíferas y una acción estatal de magnitudes más ajustadas al contexto. En esta región confluyen buenas condiciones, pero esa situación está lejos de ser generalizada, y por ello conviene detenerse en los municipios que concentran mayores niveles de pobreza en el país.

Si consideramos los nueve municipios más pobres del país, para los cuales contamos con datos de entrega de computadoras *Kuaa*, es posible reflexionar sobre ciertas características comunes. Entre estos municipios se encuentran dos en Pando (San Pedro y Sena) tres en Cochabamba (Alalay, Arque y Cocapata), el municipio de Chacarilla en La Paz, el de Poroma en Chuquisaca, y dos en Potosí (Tinguipaya y Urmiri); todos ellos con proporciones de pobreza superiores al 95%. Excluimos a los municipios de Carangas de

Oruro y Callapa de La Paz por no contar con datos sobre la entrega de computadoras.

En cinco de estos municipios la población no alcanza a los 10. 000 habitantes (San Pedro, Sena, Alalay, Chacarilla y Urmiri), tres se encuentran entre 10.000 y 20.000 habitantes (Cocapata, Arque y Poroma), y sólo Tinguipaya alcanza los 27.200 habitantes. La escasa población en los municipios pobres es una generalidad en todo el país. Al considerar el conjunto de municipios a nivel nacional, se advierte una correlación entre masa poblacional y niveles de pobreza, lo cual responde evidentemente a las estrategias de sobrevivencia de la población que migra buscando condiciones más favorables de existencia, vaciando los municipios que ofrecen pocas oportunidades de vinculación mercantil u otra ventaja comparativa.

Los municipios pobres de Pando, en el umbral de extrema pobreza, son San Pedro y Sena, en los cuales se cuenta con matriculaciones de 988 y 2.031 estudiantes. En estos municipios, se entregaron 6 y 13 equipos respectivamente, logrando una cobertura de 0,6 y 0,5%. La diferencia respecto de las ciudades del eje, que resultan más cercanas al promedio nacional, es de 10 veces más, mientras que respecto de los municipios productores de gas la diferencia es de 80 veces más.

La situación varía poco en los tres municipios cochabambinos. En Alalay, Cocapata y Arque, las coberturas alcanzan el 1,05, 1,15 y 2,03% de las y los estudiantes matriculados, aunque en términos absolutos se pueden ver diferencias de esfuerzo: 9 computadoras fueron entregadas en Arque, un municipio en el que sólo existían 7 en los hogares; 52 en Cocapata cuando en 2012 se contabilizaron 51 en los hogares; 57 en Arque cuando el punto de partida era de 59 hogares con computadora. Es decir, los municipios pobres, de un modo absolutamente esperable, son también municipios en los que no se han desarrollado posibilidades de que los equipos se conviertan en un tipo de bien doméstico; algo esperable por los niveles de pobreza como primer factor explicativo.

En ese marco, resultaría muy sencillo alegar que las dotaciones gubernamentales duplican los bienes preexistentes. No obstante, desde una mirada más amplia, hay que resaltar la idea de que la pobreza y marginalidad de muchos municipios del país es tan severa que los esfuerzos que hay que emprender para brindar mejores condiciones son, por fuerza, de largo aliento.

En otros departamentos la configuración es semejante. En Chacarilla (La Paz), que cuenta con 2.004 personas, de las cuales 509 estaban matriculadas, se entregaron 8 computadoras, que se suman a las 12 que ya existían en el lugar. Con datos muy semejantes, en Urmiri, Potosí, las 7 computadoras de dotación implican un 58% de incremento. En ambas localidades la tasa de cobertura sigue estando por debajo de los promedios nacionales, con 1,55% y 1,10% de cobertura (Ver Mapa No. 2).

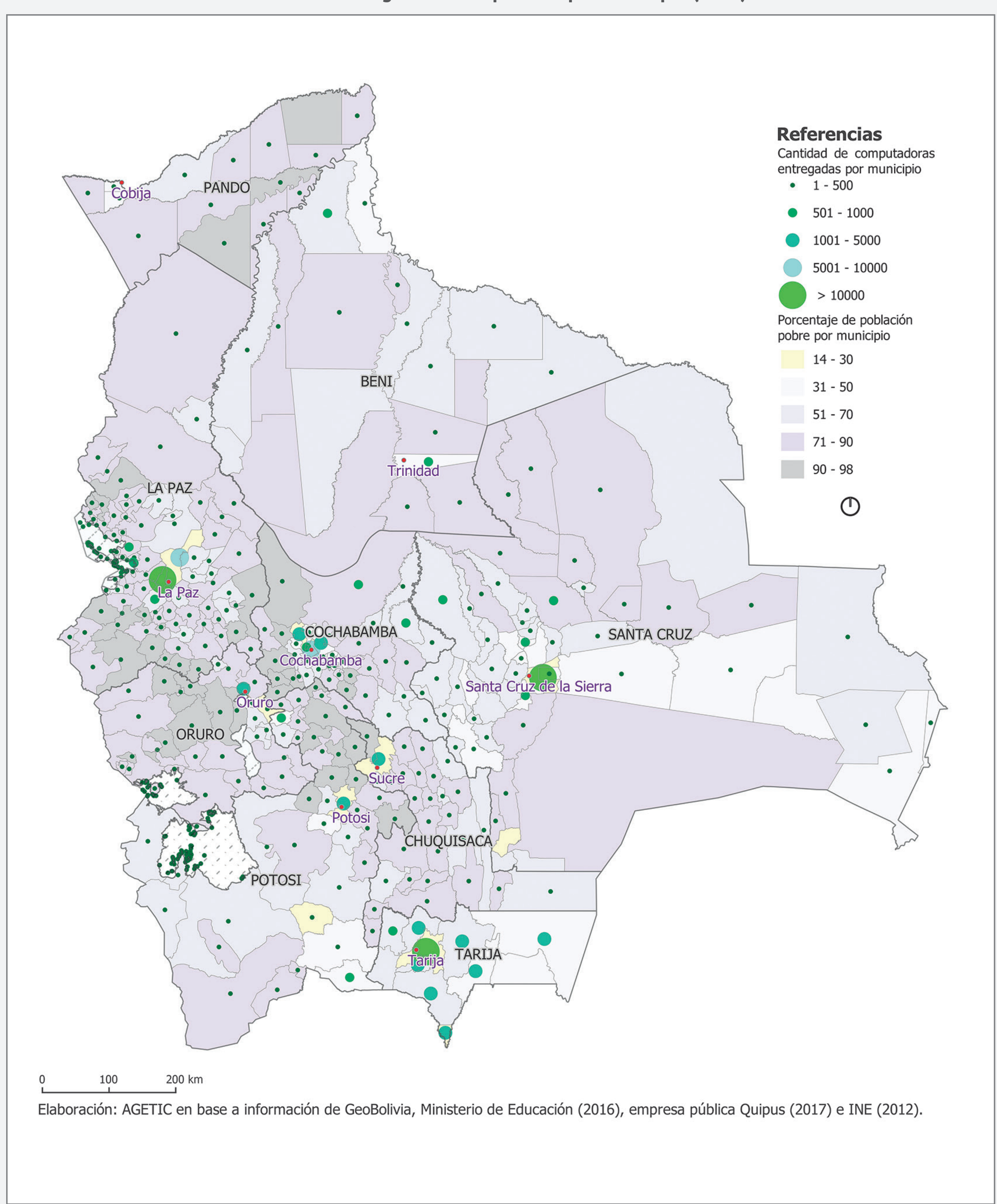
Esta sección inició haciendo notar que Bolivia es un país que parte de una línea de base en extremo precaria, y que los esfuerzos estatales de provisión de computadoras estaban limitados por debilidades estructurales. A su vez, por los contrastes encontrados entre las ciudades del eje, los municipios petroleros y los municipios más pobres del país, salta a la vista la presencia de una gran heterogeneidad, en primer lugar, de los contextos municipales, y de la misma acción estatal a lo largo del país. Municipios que se han visto beneficiados de la bonanza gasífera han mejorado diversos indicadores, incluyendo las coberturas de computadoras por estudiantes, llegando a ser los puntos más avanzados de logro del objetivo de una computadora por estudiante.

Las ciudades capitales, que también presentan los indicadores más bajos de pobreza en términos relativos, aunque a su vez concentran la mayor población pobre en términos absolutos, marcan el compás nacional con diferencias entre sí: El Alto, la ciudad capital más pobre ha sido ligeramente más beneficiada que el resto de las ciudades más ricas. Todo esto hace sugerir vagamente que Cochabamba fue levemente dejada atrás.

Finalmente, en cuanto a casos "tipo", los municipios más pobres presentan una agregación de desventajas: poblaciones esmirriadas por la migración, con infraestructura deficiente y con una acción estatal cuya presencia se desvanece antes de permitir un remontaje más sustancial. Al mirar otros indicadores de estos municipios resulta también evidente que otras dotaciones, como las de electricidad o agua, tienen coberturas bajas. De tal modo, la deficiencia en la cobertura de computadoras de dotación puede ser un añadido en las tareas pendientes, o terminar por sumarse al lastre de estos municipios abandonados.

Reflexionando en ciertas características agregables a nivel municipal, (tomando en cuenta rangos de pobreza y la cantidad de equipos destinados a la educación), es posible intentar establecer algunas "tipologías".

Mapa 2
Municipios beneficiados por el programa "Una computadora por estudiante" según nivel de pobreza por municipio (2017)



Elaboración: AGETIC en base a información de GeoBolivia, Ministerio de Educación (2016), empresa pública Quipus (2017) e INE (2012).

Dividiendo a los municipios en rangos de población en situación de pobreza, se tienen algunas asimetrías relevantes. Para este ejercicio, se divide a los municipios en 8 categorías de acuerdo al nivel de pobreza: de mayor a menor nivel de pobreza tenemos rangos de 10 puntos que van de 90 a 100%, de 80 a 90%, de 70 a 80%, de 60 a 70%, 50 a 60%, de 40 a 50% y de 30 a 40% -7 categorías-, además de una octava, entre el 14 al 30% (esta última categoría considerada en virtud de que no existe población boliviana en donde la pobreza sea menor a 14%, y a su vez porque el rango que podría establecerse entre 14 y 20% resulta muy poco nutrido).

A esta categorización de los municipios se le agrega la sumatoria de los equipos provenientes de la empresa Quipus, que a la vez permite ver el porcentaje de computadoras recibidas por los municipios respecto a su agrupación por pobreza. No se debe olvidar que los pesos poblacionales están desigualmente distribuidos, y en ese sentido son muy diferentes para cada categoría (como se resaltó al iniciar esta sección). Adicionalmente, para fines comparativos, se tiene la cantidad de municipios que caen en cada categoría.

Lo primero que destaca es que en los municipios con un porcentaje de pobreza entre 14 y 30% se concentra la mitad de todas las *Kuaas* distribuidas en el país (49%). Lo anterior no sorprende si se considera que en este grupo de municipios se encuentran 7 de las 9 capitales de departamento (La Paz, Santa Cruz, Tarija, Oruro, Potosí, Sucre y Cochabamba), además de otras ciudades importantes como Bermejo, Camiri, Quillacollo, Huanuni y algunas otras que sorprenden, como es el caso de Colcapirhua y Atocha. Como ya se comentó, de este grupo se ausenta El Alto. El 49% de las computadoras dotadas para fines educativos equivalen a 66.446.

En el otro extremo, en los municipios en los que la pobreza alcanza a más del 90% de la población, tenemos una confirmación de lo que se había anticipado: del total nacional de computadoras que se entregaron desde 2014, sólo el 1,6% llegó a los 40 municipios más postergados del país. Las 2.127 computadoras palidecen frente a las 66.446 que se repartieron en las ciudades más ricas.

Al pasar hacia el rango de pobreza entre 80 y 90% se advierte un aumento importante, el 5,1% de computadoras llegaron a estos 94 municipios. Aquí llama la atención que la mayor acumulación de municipios se da en este rango de incidencia de pobreza: poco menos de un tercio caen en esta categoría y han recibido 6.872 máquinas, que supone un promedio de 76.035 máquinas por municipio, aunque para entrar en mayores consideraciones habría que revisar cifras de población y matriculación específica de cada caso.

En cuanto a la categoría siguiente, 70-80%, el porcentaje de *Kuaas* distribuidas alcanza su valor modal con 6.3%, próximo al 6.7 y 6.5 que se encuentran en los rangos 50-60% y 40-50%. Sin embargo, en el grupo de pobreza entre 70 y 80% se tiene un mayor número de municipios: 59, a diferencia de las otras dos categorías, que acumulan 37 y 17 municipios cada una. Esto se traduce en promedios diferentes en cuanto al alcance de las coberturas.

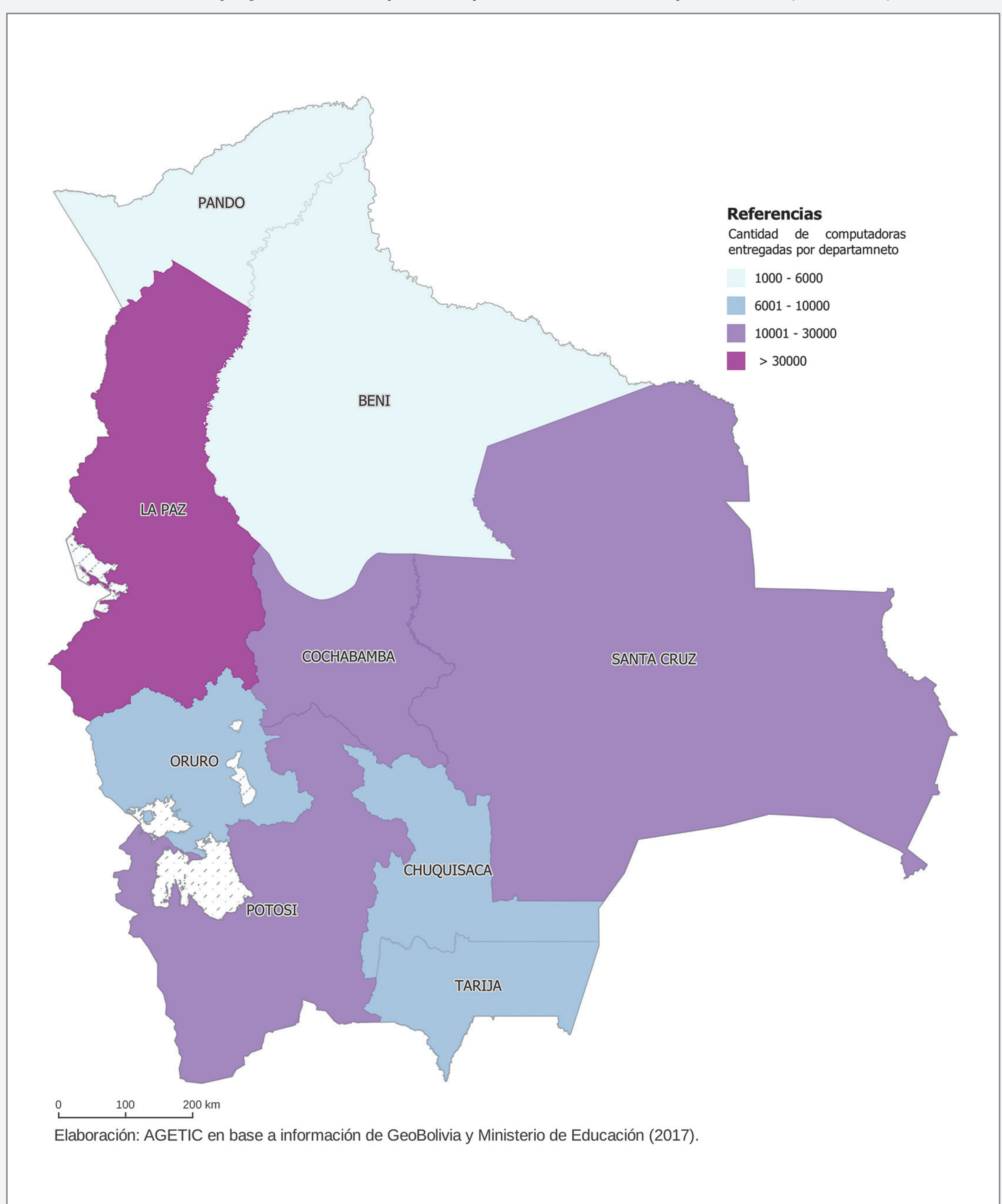
En medio de estas distribuciones se encuentra el rango entre 60-70% de pobreza, que recibió el 7,4% de las máquinas distribuidas. Así, se advierte una similitud en las categorías que no están en los extremos, una caída en la cifra de la categoría más pobre y un incremento de las computadoras educativas para las dos categorías menos pobres.

2.3. Dotación de computadoras a profesores y profesoras

La dotación de computadoras a profesores y profesoras presenta una imagen que contrasta con la dotación de computadoras a estudiantes, porque, evidentemente, las y los profesores son, en cantidad, menos que los estudiantes que se encuentran matriculados. Esto reduce el umbral de los esfuerzos materiales necesarios para lograr una cobertura amplia de computadoras. De acuerdo a datos del Instituto Nacional de Estadística (INE), en 2017 Bolivia contaba con 179. 689 profesoras y profesores trabajando en establecimientos públicos, privados y de convenio, de los cuales el 58% son mujeres. A la vez, 79% del total realiza su actividad en zonas urbanas.

Según datos del Ministerio de Educación, el gobierno boliviano entregó, durante el gobierno de Evo Morales, 129.875 computadoras a profesoras y profesores, a través

Mapa 3
Alcance del proyecto "Una computadora por docente" a nivel departamental (2011-2017)



Elaboración: AGETIC en base a información de GeoBolivia y Ministerio de Educación (2017).

del proyecto "Una computadora por docente"[45]. Es decir, una cobertura general de 72,3% de docentes. Entonces, a diferencia de la cobertura de *Kuaas* para estudiantes, que muestra un rezago importante, esta otra cobertura de computadoras tiene mucho trecho avanzado.

Al detenerse en los datos por departamento, se encuentra que la distribución de computadoras a docentes fue también muy equilibrada en términos territoriales (véase cuadro No. 2). Muchos de los departamentos apenas ven discrepancia entre el porcentaje de docentes que residen en el departamento y el porcentaje de computadoras distribuidas en el mismo territorio. Por ejemplo, Pando y Beni, que son el lugar de residencia del 1 y 4,5% del total de profesores del país, han recibido el 1,1 y el 4, 6% de las computadoras. Son los dos departamentos en los que hay menor brecha entre los indicadores señalados.

Cuadro 2
Dotación de computadoras a profesores y profesoras por departamento y capital

Departamento	Computadoras	% en el nacional	% de profesores en el depto	Diferencia
Chuquisaca	9281	7.1	6.6	0.5
La Paz	36218	27.9	28.7	-0.8
Cochabamba	22042	17.0	17.4	-0.4
Oruro	7150	5.5	5.8	-0.3
Potosí	13255	10.2	8.9	1.3
Tarija	6961	5.4	5	0.4
Santa Cruz	27616	21.3	22.1	-0.8
Beni	5970	4.6	4.5	0.1
Pando	1382	1.1	1	0.1
Total	129875	100	100	
Capital	**Computadoras**	**% en el depto**	**% en el nacional**	
Sucre	4523	48.7	3.5	
La Paz+ El Alto	20935	57.8	16.1	
Cochabamba	7641	34.7	5.9	
Oruro	4468	62.5	3.4	
Potosí	3068	23.1	2.4	
Tarija	2625	37.7	2.0	
Santa Cruz	12423	45.0	9.6	
Trinidad	1649	27.6	1.3	
Cobija	514	37.2	0.4	
Total	**57846**			

Fuente: Elaboración propia en basea a información del Ministerio de Educación (2017) y del INE (2012)

Estos márgenes son bastante estrechos, considerando que la mayor diferencia la tiene Potosí, que concentra al 8,9% de las y los profesores del país, y ha recibido el 10,2% de las computadoras, generando una diferencia positiva de 1,3%.

45 El proyecto "Una computadora por docente" surge en el marco del Programa "Educación con Revolución Tecnológica", a partir del Decreto Supremo Nº 357, de 18 de noviembre de 2009, que autoriza al Ministerio de Educación la compra directa de computadoras portátiles Lenovo para que sean entregadas a docentes del Magisterio Público. Según el mismo decreto, el programa busca que los maestros se capaciten, planifiquen y desarrollen procesos de enseñanza en el aula de manera más inmediata y dinámica, promoviendo así "el desarrollo de la ciencia, tecnología, investigación e innovación en el sistema educativo". De acuerdo a Jordán y Calisaya, en "Tecnología de Información y Comunicación en la estrategia pedagógica boliviana: El modelo uno a uno y la empresa Quipus", del 2016, p. 425, desde el 2012, el Ministerio inicia una serie de cursos, denominados "Uso de computadoras como herramientas y recursos TIC", dirigidos a capacitar a los maestros en el uso de esos equipos en su práctica educativa. Las características de las computadoras son las siguientes: Marca Lenovo, procesador Core i5; 2,26 Mhz de velocidad y disco duro interno de 320 Gb. [NdE].

Ninguna otra diferencia positiva o negativa es mayor a esta, que, en definitiva, es prácticamente omisible. Los dos departamentos con mayor diferencia negativa (-0,8% en ambos casos) son La Paz y Santa Cruz. Proporcionalmente han recibido menos computadoras de las que podrían corresponderles por la cantidad de profesionales que enseñan en dichos territorios. Aun así, las diferencias son mínimas, e inclusive sostener el argumento de que son los departamentos más ricos del país es inapropiado porque no existe realmente una compensación territorial apreciable.

Una diferencia que sí es significativa en la distribución, considerando la importancia de las ciudades capitales más El Alto, tiene que ver con que ellas han recibido, desde el inicio del programa, y durante la segunda gestión del Presidente Morales, 57.846 computadoras, es decir, 44,5% del total. Y siendo que las ciudades capitales y El Alto concentran a la mayoría de la población boliviana, se puede apreciar que la dotación de computadoras *Lenovo*[46] ha privilegiado tanto a las zonas rurales como a las ciudades intermedias del país, (65,5% de los equipos entregados).

Otra diferencia significativa consiste en que La Paz, junto a El Alto, es el conglomerado que más computadoras para docentes recibió como porcentaje del total nacional, recibieron 16,1% de las computadoras a nivel nacional, que significa el 57,8% del total de computadoras que se repartieron en el departamento.

La ciudad de Oruro, (que es la otra que resalta por su elevada concentración de equipos en la ciudad capital), recibió el 3,4% del total, que si bien parece un porcentaje modesto, representa el 62,5% de todos los equipos distribuidos en el departamento.

Santa Cruz ocupa el segundo lugar en porcentaje total de equipos entregados con el 9,6%, aunque sólo representa el 45% de todos los equipos distribuidos en el departamento. Es decir, ratifica la tendencia nacional de privilegio de distribución de los equipos más allá de los centros políticos y económicos, que presuntamente podrían tener mayores facilidades para acceder, por vías propias, a recursos tecnológicos. Lo anterior no es injustificado, dado que como se advirtió al considerar ciertos patrones de propagación de tecnología en la región, las características de ruralidad y pobreza son justamente las que se asocian negativamente con la expansión de las TIC.

En cuanto a la entrega de computadoras a docentes se ve un patrón positivo de dotación que favorece a zonas que no son los centros, realizándose de un modo equilibrado en términos regionales, lo que contrasta con la fisonomía de la dotación de *Kuaas* a estudiantes, que sigue líneas más marcadas de desigualdad regional y por pobreza.

Es importante también abordar el uso que se está dando a los equipos, y si estos se han convertido en una herramienta de enseñanza efectiva. Las historias que circundan al respecto son diversas, y mientras algunas destacan su impacto benéfico, otras son más pesimistas sobre los destinos de estas. De momento queda considerar la reflexión sobre datos cuantitativos y cualitativos que puedan ser generados a futuro, y que den mejores pautas de qué está ocurriendo en los procesos educativos con la introducción de computadoras para docentes y estudiantes.

2.4. Instalación de pisos tecnológicos

En comparación a la entrega de computadoras para el estudiantado, la instalación de pisos tecnológicos[47] muestra mayores desigualdades en su dotación por departamento y municipio. Los diferentes modelos de las computadoras de Quipus corresponden a equipos ensamblados en una fábrica boliviana, que salen de ahí, por decirlo de algún modo, prestas para ser usadas. Por supuesto, hay ciertas condiciones que constriñen su uso, siendo el recurso más inminente el acceso a electricidad.

La instalación de pisos tecnológicos demanda una mayor cantidad de elementos: un servidor que funcione como centro del piso tecnológico -que puede o no estar conectado a Internet -, un tendido de red eléctrica y de datos, *switches*, antenas que transforman la conexión de cable a *Wi-Fi* y viceversa. En suma, si bien los pisos tecnológicos integran las *Kuaas*, necesitan un acompañamiento más grande, ya que sus componentes deben estar concatenados para alcanzar

46 Compañía multinacional de tecnología china, fabricante de productos electrónicos, computadoras, tabletas y smartphones.

47 Un piso tecnológico es el conjunto de elementos necesarios (instalación, redes eléctricas, de datos y del equipamiento de red inalámbrica) para el funcionamiento de las Kuaas; por tanto, su dotación viene de la mano de la entrega de estas computadoras y también está respaldada por el Decreto Supremo Nº 2013, de 28 de mayo de 2014, que establece su entrega en las Unidades Educativas Fiscales y de Convenio del Subsistema de Educación Regular, para las y los estudiantes del nivel Secundario Comunitario Productivo. Dado que la instalación de los pisos tecnológicos tiene el objetivo de brindar las condiciones necesarias para el buen aprovechamiento de las Kuaas entregadas, su instalación se realiza en las Unidades Educativas a las que ya se llegó con las computadoras a los estudiantes. En el Decreto, el piso tecnológico se denomina también "infraestructura informática" y según el manual de la empresa Quipus (http://www.quipus.gob.bo/images/doc/MANUALES/03%20MANUAL%20FUNCIONAMIENTO%20DEL%20PISO%20TECNOLOGICO%20Y%20KUAA.pdf) consta de los siguientes componentes: servidor, switch, switch POE(Power Over Ethernet), AP (Access point), Cable de red UTP CAT 6, Cable canal, UPS (Provisión de Energía Eléctrica Regulada), Rack e Interruptor térmico eléctrico. [NdE].

funcionalidad. Por ello, las desigualdades preexistentes en las instalaciones escolares hacen que los municipios mejor dotados de servicios se conviertan en los mejores candidatos para la instalación de este equipamiento.

Una mirada panorámica de su distribución entre los departamentos provee mayor evidencia sobre lo anterior. Según datos del Ministerio de Educación, en el país se instalaron, entre 2014 y 2016, 2,554 pisos tecnológicos (véase cuadro No. 3), pero estos se encuentran muy desigualmente distribuidos. El departamento de La Paz cuenta con 957 pisos tecnológicos instalados, casi el triple que los departamentos que le siguen: Cochabamba, con 374; Santa Cruz con 366; y Potosí con 319. Entonces, existe una evidente concentración en la sede de Gobierno, a la que le siguen, como se podía esperar, los otros dos departamentos del eje, además de –llamativamente– Potosí. Sólo los departamentos del eje concentran el 66% de todos los pisos tecnológicos instalados.

Cuadro 3
Pisos tecnológicos por secciones provinciales

Beni	**Capital (Trinidad)**	**20**
	Cuarta Sección (Rurrenabaque)	0
	Primera Sección (Loreto)	0
	Primera Sección (Magdalena)	11
	Primera Sección (Reyes)	2
	Primera Sección (Riberalta)	25
	Primera Sección (San Ignacio)	0
	Primera Sección (San Javier)	3
	Primera Sección (San Joaquín)	0
	Primera Sección (Santa Ana de Yacuma)	0
	Segunda Sección (Baures)	0
	Segunda Sección (Exaltación)	0
	Segunda Sección (Guayaramerín)	13
	Segunda Sección (San Andrés)	10
	Segunda Sección (San Borja)	0
	Segunda Sección (San Ramón)	2
	Tercera Sección (Huacaraje)	0
	Tercera Sección (Puerto Siles)	0
	Tercera Sección (Santa Rosa)	2
Beni Total		**88**
Chuquisaca	**Capital (Sucre)**	**47**
	Cuarta Sección (Icla)	0
	Cuarta Sección (Villa Alcalá)	0
	Primera Sección (Azurduy)	0
	Primera Sección (Camargo)	0
	Primera Sección (Monteagudo)	10
	Primera Sección (Muyupampa)	0
	Primera Sección (Padilla)	0
	Primera Sección (Tarabuco)	0
	Primera Sección (Villa Abecia)	0
	Primera Sección (Villa Serrano)	0

	Primera Sección (Yotala)	3
	Primera Sección (Zudañez)	0
	Quinta Sección (El Villar)	0
	Segunda Sección (Culpina)	0
	Segunda Sección (Huacareta)	0
	Segunda Sección (Huacaya)	0
	Segunda Sección (Poroma)	1
	Segunda Sección (Presto)	0
	Segunda Sección (San Lucas)	0
	Segunda Sección (Tarvita)	0
	Segunda Sección (Tomina)	0
	Segunda Sección (Yamparáez)	1
	Tercera Sección (Incahuasi)	0
	Tercera Sección (Las Carreras)	0
	Tercera Sección (Macharetí)	0
	Tercera Sección (Mojocoya)	0
	Tercera Sección (Sopachuy)	0
Chuquisaca Total		**62**
Cochabamba	**Cocapata**	**6**
	Cuarta Sección (Chimoré)	14
	Cuarta Sección (Sacabamba)	0
	Cuarta Sección (Vinto)	10
	Primera Sección (Aiquile)	5
	Primera Sección (Arani)	2
	Primera Sección (Arque)	5
	Primera Sección (Bolívar)	3
	Primera Sección (Capinota)	6
	Primera Sección (Cliza)	3
	Primera Sección (Cochabamba)	95
	Primera Sección (Independencia)	9
	Primera Sección (Mizque)	9
	Primera Sección (Punata)	5
	Primera Sección (Quillacollo)	21
	Primera Sección (Sacaba)	16
	Primera Sección (Tapacarí)	10
	Primera Sección (Tarata)	1
	Primera Sección (Tiraque)	18
	Primera Sección (Totora)	0
	Quinta Sección (Colcapirhua)	8
	Quinta Sección (Puerto Villarroel)	20
	Segunda Sección (Anzaldo)	2
	Segunda Sección (Colomi)	0
	Segunda Sección (Morochata)	5

	Segunda Sección (Pasorapa)	2
	Segunda Sección (Pojo)	4
	Segunda Sección (Santivañez)	3
	Segunda Sección (Sipe Sipe)	13
	Segunda Sección (Tacopaya)	5
	Segunda Sección (Toco)	1
	Segunda Sección (Vacas)	0
	Segunda Sección (Vila Vila)	2
	Segunda Sección (Villa Rivero)	4
	Sexta Sección (Entre Rios)	9
	Tercera Sección (Alalay)	1
	Tercera Sección (Arbieto)	4
	Tercera Sección (Omereque)	1
	Tercera Sección (Pocona)	5
	Tercera Sección (San Benito)	4
	Tercera Sección (Sicaya)	1
	Tercera Sección (Tiquipaya)	9
	Tercera Sección (Tolata)	1
	Tercera Sección (Villa Tunari)	32
Cochabamba Total		**374**
La Paz	**Capital (La Paz)**	**116**
	Cuarta Sección (Calamarca)	10
	Cuarta Sección (Colquiri)	13
	Cuarta Sección (Comanche)	5
	Cuarta Sección (Desaguadero)	3
	Cuarta Sección (El Alto)	197
	Cuarta Sección (Malla)	2
	Cuarta Sección (Palos Blancos)	14
	Cuarta Sección (Puerto Pérez)	7
	Cuarta Sección (Quiabaya)	2
	Octava Sección (Callapa)	6
	Octava Sección (Teoponte)	7
	Primera Sección (Achacachi)	39
	Primera Sección (Apolo)	10
	Primera Sección (Caranavi)	27
	Primera Sección (Charazani)	9
	Primera Sección (Chulumani)	8
	Primera Sección (Chuma)	9
	Primera Sección (Copacabana)	8
	Primera Sección (Coro Coro)	11
	Primera Sección (Coroico)	10
	Primera Sección (Inquisivi)	13
	Primera Sección (Ixiamas)	8

	Primera Sección (Luribay)	9
	Primera Sección (Palca)	10
	Primera Sección (Pucarani)	20
	Primera Sección (Puerto Acosta)	17
	Primera Sección (San Pedro Cuarahuara)	7
	Primera Sección (Santiago de Machaca)	4
	Primera Sección (Sica Sica)	18
	Primera Sección (Sorata)	9
	Primera Sección (Viacha)	20
	Quinta Sección (Cairoma)	9
	Quinta Sección (Charaña)	2
	Quinta Sección (Combaya)	4
	Quinta Sección (Ichoca)	5
	Quinta Sección (La Asunta)	18
	Quinta Sección (Patacamaya)	13
	Quinta Sección (San Andrés De Machaca)	9
	Segunda Sección (Ancoraimes)	10
	Segunda Sección (Ayata)	7
	Segunda Sección (Caquiaviri)	10
	Segunda Sección (Catacora)	2
	Segunda Sección (Coripata)	6
	Segunda Sección (Curva)	1
	Segunda Sección (Guanay)	8
	Segunda Sección (Guaqui)	4
	Segunda Sección (Irupana)	8
	Segunda Sección (Laja)	12
	Segunda Sección (Mecapaca)	11
	Segunda Sección (Mocomoco)	15
	Segunda Sección (Papel Pampa)	6
	Segunda Sección (Pelechuco)	4
	Segunda Sección (Quime)	2
	Segunda Sección (San Buenaventura)	3
	Segunda Sección (San Pedro de Tiquina)	3
	Segunda Sección (Sapahaqui)	9
	Segunda Sección (Umala)	7
	Septima Sección (Collana)	1
	Septima Sección (Mapiri)	8
	Septima Sección (Nazacara de Pacajes)	1
	Septima Sección (Taraco)	4
	Sexta Sección (Colquencha)	4
	Sexta Sección (Jesús de Machaca)	12
	Sexta Sección (Tipuani)	4
	Sexta Sección (Villa Libertad Licoma)	1

	Sexta Sección (Waldo Ballivian)	1
	Tercera Sección (Achocalla)	9
	Tercera Sección (Aucapata)	5
	Tercera Sección (Ayo Ayo)	7
	Tercera Sección (Batallas)	12
	Tercera Sección (Cajuata)	6
	Tercera Sección (Calacoto)	11
	Tercera Sección (Chacarilla)	1
	Tercera Sección (Pto. Carabuco)	11
	Tercera Sección (Tacacoma)	5
	Tercera Sección (Tiahuanacu)	7
	Tercera Sección (Tito Yupanqui)	1
	Tercera Sección (Yaco)	7
	Tercera Sección (Yanacachi)	3
La Paz Total		**957**
Oruro	**Capital (Oruro)**	**49**
	Primera Sección (Caracollo)	12
	Primera Sección (Challapata)	9
	Primera Sección (Corque)	5
	Primera Sección (Curahuara de Carangas)	3
	Primera Sección (Eucaliptus)	3
	Primera Sección (Huachacalla)	1
	Primera Sección (Huanuni)	6
	Primera Sección (Huari)	5
	Primera Sección (Huayllamarca)	5
	Primera Sección (La Rivera)	1
	Primera Sección (Poopó)	1
	Primera Sección (Sabaya)	2
	Primera Sección (Salinas de García Mendoza)	6
	Primera Sección (San Pedro de Totora)	6
	Primera Sección (Santiago de Andamarca)	3
	Primera Sección (Toledo)	3
	Segunda Sección (Belén de Andamarca)	2
	Segunda Sección (Choque Cota)	0
	Segunda Sección (Coipasa)	1
	Segunda Sección (El Choro)	2
	Segunda Sección (Escara)	1
	Segunda Sección (Machacamarca)	3
	Segunda Sección (Pampa Aullagas)	1
	Segunda Sección (Pazña)	3
	Segunda Sección (Quillacas)	2
	Segunda Sección (Todos Santos)	1
	Segunda Sección (Turco)	3

	Tercera Sección (Antequera)	1
	Tercera Sección (Chipaya)	1
	Tercera Sección (Soracachi)	9
Oruro Total		**150**
Pando	**Capital (Cobija)**	**5**
	Primera Sección (Nueva Esperanza)	0
	Primera Sección (Porvenir)	0
	Primera Sección (Puerto Gonzales Moreno)	0
	Primera Sección (Puerto Rico)	0
	Primera Sección (Santa Rosa)	0
	Segunda Sección (Bolpebra)	0
	Segunda Sección (Ingavi)	0
	Segunda Sección (San Lorenzo)	0
	Segunda Sección (San Pedro)	0
	Segunda Sección (Villa Nueva (Loma Alta))	0
	Tercera Sección (Bella Flor)	0
	Tercera Sección (El Sena)	0
	Tercera Sección (Filadelfia)	0
	Tercera Sección (Santos Mercado)	0
Pando Total		**5**
Potosí	**Capital (Potosí)**	**35**
	Cuarta Sección (Ocurí)	5
	Primera Sección (Arampampa)	2
	Primera Sección (Betanzos)	16
	Primera Sección (Colcha "K")	10
	Primera Sección (Colquechaca)	11
	Primera Sección (Cotagaita)	20
	Primera Sección (Llica)	3
	Primera Sección (Puna)	21
	Primera Sección (San Pedro de Buena Vista)	13
	Primera Sección (San Agustín)	2
	Primera Sección (San Pablo de Lipez)	3
	Primera Sección (Tinguipaya)	7
	Primera Sección (Tupiza)	16
	Primera Sección (Uncía)	9
	Primera Sección (Uyuni)	14
	Primera Sección (Villa Desacaca)	6
	Primera Sección (Villazón)	16
	Segunda Sección (Acasio)	2
	Segunda Sección (Atocha)	7
	Segunda Sección (Caiza "D")	6
	Segunda Sección (Caripuyo)	6
	Segunda Sección (Chaquí)	7

	Segunda Sección (Chayanta)	9
	Segunda Sección (Mojinete)	1
	Segunda Sección (Ravelo)	6
	Segunda Sección (San Pedro de Quemes)	1
	Segunda Sección (Tahua)	1
	Segunda Sección (Tomave)	10
	Segunda Sección (Toro Toro)	7
	Segunda Sección (Vitichi)	8
	Segunda Sección (Yocalla)	9
	Tercera Sección (Llallagua)	8
	Tercera Sección (Pocoata)	11
	Tercera Sección (Porco)	2
	Tercera Sección (San Antonio de Esmoruco)	1
	Tercera Sección (Tacobamba)	7
	Tercera Sección (Urmiri)	1
Potosí Total		**319**
Santa Cruz	**Capital (Santa Cruz De La Sierra)**	**189**
	Cuarta Sección (Cuevo)	0
	Cuarta Sección (El Torno)	0
	Cuarta Sección (Fernández Alonso)	4
	Cuarta Sección (Postrer Valle)	1
	Cuarta Sección (Quirusillas)	1
	Cuarta Sección (San Juan)	3
	Cuarta Sección (San Julián)	24
	Primera Sección (Ascensión de Guarayos)	0
	Primera Sección (Buena Vista)	9
	Primera Sección (Comarapa)	0
	Primera Sección (Concepción)	0
	Primera Sección (Cotoca)	13
	Primera Sección (Lagunillas)	0
	Primera Sección (Montero)	18
	Primera Sección (Portachuelo)	0
	Primera Sección (Puerto Suarez)	0
	Primera Sección (Samaipata)	0
	Primera Sección (San Ignacio de Velasco)	0
	Primera Sección (San José de Chiquitos)	0
	Primera Sección (San Matías)	0
	Primera Sección (Vallegrande)	5
	Primera Sección (Warnes)	0
	Quinta Sección (Gutiérrez)	0
	Quinta Sección (Pucara)	0
	Quinta Sección (San Antonio de Lomerío)	0
	Quinta Sección (San Pedro)	8

	Segunda Sección (Charagua)	0
	Segunda Sección (Gral. Saavedra)	8
	Segunda Sección (Okinawa Uno)	4
	Segunda Sección (Pailón)	9
	Segunda Sección (Pampa Grande)	0
	Segunda Sección (Porongo)	5
	Segunda Sección (Puerto Quijarro)	0
	Segunda Sección (Saipina)	0
	Segunda Sección (San Carlos)	6
	Segunda Sección (San Javier)	0
	Segunda Sección (San Miguel de Velasco)	0
	Segunda Sección (Santa Rosa del Sara)	8
	Segunda Sección (Trigal)	0
	Segunda Sección (Urubichá)	0
	Septima Sección (Boyuibe)	0
	Sexta Sección (Camiri)	0
	Sexta Sección (Cuatro Cañadas)	9
	Tercera Sección (Cabezas)	5
	Tercera Sección (Carmen Rivero Torrez)	0
	Tercera Sección (Colpa Belgica)	1
	Tercera Sección (El Puente)	5
	Tercera Sección (La Guardia)	15
	Tercera Sección (Mairana)	0
	Tercera Sección (Mineros)	4
	Tercera Sección (Moro Moro)	0
	Tercera Sección (Roboré)	0
	Tercera Sección (San Rafael)	0
	Tercera Sección (San Ramón)	0
	Tercera Sección (Yapacaní)	12
Santa Cruz Total		**366**
Tarija	**Primera Sección (Entre Ríos)**	**23**
	Primera Sección (Padcaya)	23
	Primera Sección (Tarija)	71
	Primera Sección (Uriondo)	22
	Primera Sección (Villa San Lorenzo)	25
	Primera Sección (Yacuiba)	0
	Segunda Sección (Bermejo)	14
	Segunda Sección (Caraparí)	13
	Segunda Sección (El Puente)	18
	Segunda Sección (Yunchará)	3
	Tercera Sección (Villamontes)	21
Tarija Total		**233**
Gran Total		**2554**

Fuente: Elaboración propia en base a información del Ministerio de Educación (2016)

Más atrás se encuentran Tarija, con 233 pisos tecnológicos; Oruro con 150; Beni con 88; Chuquisaca con 62; y, al final, Pando, con 5 pisos instalados. Este desequilibrio es justificable, en tanto que, por ejemplo, en Pando, que concentra el 1% de la población, sólo se instalaron el 0,1% de los pisos tecnológicos del país. Dentro del mismo patrón, aunque menos dramático, están Beni y Chuquisaca. En primer lugar Beni que, albergando a algo más del 4% de la población, se benefició del 3,44% de los pisos instalados, mostrando un pequeño rezago. Chuquisaca por su parte, con una población de 581.347 habitantes representa casi el 6% del total poblacional del país, pero cuenta con el 2,42% de los pisos tecnológicos instalados. No obstante, el mayor desequilibrio se identifica al considerar a Santa Cruz, que concentra algo más de un cuarto de la población, y sólo tiene el 14% de los pisos.

Es posible alegar que no existe ningún mandato explícito para que las inversiones públicas respeten necesariamente un criterio de paridad poblacional distributiva entre departamentos. En todo caso, dada la fisonomía de la pobreza y la marginalidad del país, sería destacable adoptar criterios que permitan mayor beneficio a los departamentos más vulnerables; inclusive si ello implica que aquellos departamentos que apuntalan en términos de desarrollo se vean menos beneficiados.

Un aspecto crítico al momento de tomar estas decisiones tiene que ver con el hecho de que los departamentos más desarrollados a la vez son los más poblados y, por tanto, también presentan cuotas de población desaventajada y pobre, por lo que, en términos absolutos, concentran mayor población pobre.

Al mirar al interior de cada departamento, se pueden identificar mecánicas diferentes. En el caso de Pando, los cinco pisos tecnológicos con los que cuenta el departamento están ubicados en el municipio de Cobija. Algo semejante ocurre en Chuquisaca, 47 de los 62 pisos tecnológicos están ubicados en Sucre, 10 en Monteagudo, 3 en Yotala, 1 en Poroma y 1 en Yamparáez. En estos dos casos se trata de departamentos en lo que hay pocos pisos tecnológicos que, además, están concentrados en las ciudades capitales.

En el Beni la situación es ligeramente diferente, en tanto que dos municipios (Trinidad y Riberalta) son los principales receptores de las capacidades tecnológicas, y además otros tres se reparten un tercio de los pisos instalados, y otros 4 municipios suman sólo uno o dos pisos tecnológicos. Trinidad y Riberalta cuentan con 20 y 25 pisos respectivamente, rompiendo, en este caso, con la primacía de las ciudades capitales. Los otros tres municipios que se benefician son Magdalena, con 11 pisos, Guayaramerín con 13, y San Andrés con 10. Atrás quedan San Javier con 3; Reyes, San Ramón y Santa Rosa con 2 cada uno. Finalmente, 10 municipios se quedan sin pisos tecnológicos.

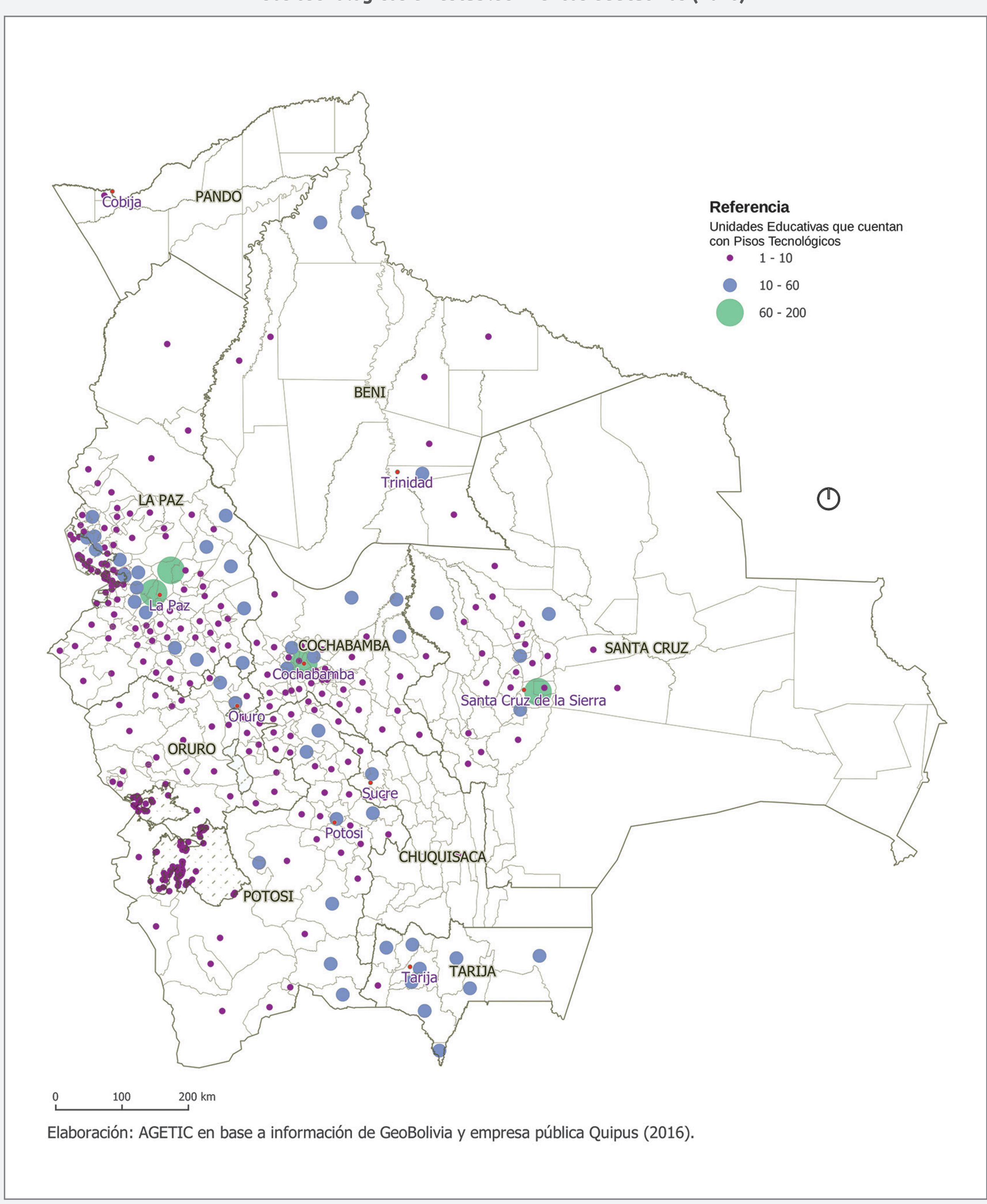
En el caso de Oruro se vuelve a encontrar una concentración importante de los equipos en la ciudad capital del departamento, que cuenta con 49 pisos tecnológicos, un tercio del total departamental. Pero a diferencia de los departamentos ya mencionados, en Oruro se tiene una distribución más equilibrada entre el conjunto de municipios. Con una media de 4, 8 pisos por municipio -contando la ciudad capital- la desviación estándar es de 8,6.

Si se deja de lado a la ciudad de Oruro, la media de pisos se reduce a 3,4 y, al mismo tiempo, se reduce sustancialmente la desviación estándar de 8,6 a 2,9. Así, el conjunto de los municipios del departamento tiene una cantidad de pisos tecnológicos muy similar, aunque bastante escueta: uno a tres pisos es lo más común, y solamente el municipio de Choque Cota no tiene ni una escuela en la que se haya hecho la instalación de los servidores y equipos del piso.

En el departamento de Tarija se instalaron 233 pisos tecnológicos, de los cuales un tercio se concentra en la ciudad capital (71). Mientras que Entre Ríos (con 23), Padcaya (también con 23), Uriondo (22), Villamontes (21) y Villa San Lorenzo (25) se llevan prácticamente un 50% del total. El resto corresponde a los municipios de Bermejo (14), El Puente (18), Carapari (13) y bastante atrás Yuncharà con 3. Nuevamente, al dejar de lado la ciudad capital, las desviaciones estándar se reducen mucho pasando de 18,4 a 8,7, mostrando mayor equilibrio entre los municipios del departamento sin contar la centralidad capitalina.

Los departamentos que siguen en cuanto a instalación de pisos tecnológicos son Santa Cruz y Potosí, con 366 y 319 cada uno. Siguiendo el patrón, sus ciudades capitales tienen la mayor concentración de este equipamiento, aunque la ciudad de Santa Cruz tiene una proporción mucho mayor (51%) mientras que Potosí sólo participa con el 10% del total. A nivel de cada departamento, en Santa Cruz la media de computadoras se reduce de 6,5 a 3,2 cuando se quita a la ciudad capital, y la desviación estándar pasa de 25,3 a 3,2. Así, la distribución en el departamento es mucho más homogénea y al mismo tiempo precaria, pues una importante cantidad de municipios (33 en total) no cuenta con pisos tecnológicos. Considerando las áreas metropolitanas

Mapa 4
Pisos tecnológicos en establecimientos educativos (2016)



Elaboración: AGETIC en base a información de GeoBolivia y empresa pública Quipus (2016).

sugeridas por el PNUD[48], Santa Cruz concentra el 65% de todos los pisos tecnológicos.

Potosí muestra bastante equilibrio entre municipios, incluso tomando en cuenta la capital (la desviación estándar respecto de la media de pisos tecnológicos con y sin la ciudad capital alcanza a 6,9 y 5,4 respectivamente). En este departamento, 12 municipios poseen entre 10 a 20 pisos tecnológicos mientras que 26 tienen entre 1 a 10. Considerando el peso poblacional de Potosí, y la morfología de la distribución de pisos tecnológicos, es posible afirmar que el esfuerzo más armónico por parte del Estado se concentró allí. Cochabamba, que tiene 374 pisos tecnológicos, vuelve a acusar una ligera concentración de estos (25%) en la capital.

El departamento de La Paz es de lejos el que concentra más pisos tecnológicos, aunque resulta llamativo el hecho de que la capital no los albergue en la misma magnitud que otras ciudades: sólo tiene 116 de los 957 pisos, vale decir, un 12%. El Alto, primer centro poblado del departamento, es el que dispone de más pisos tecnológicos: 197 (20%). Al excluir ambas ciudades del conjunto de municipios, la desviación estándar se reduce de 24,9 a 6,2. Entonces, si bien la ciudad de La Paz no concentra únicamente la distribución de pisos, sí se separa abismalmente del resto de los municipios del departamento: 53 municipios tienen menos de 10 pisos tecnológicos, 23 tienen entre 10 y 20, y solamente Caranavi y Achacachi cuentan con 27 y 39 pisos tecnológicos respectivamente.

3. Usos de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en educación

3.1. Cursos en línea: morfología del privilegio educativo en TIC

Una de las ventanas abiertas por las TIC está vinculada a una profunda modificación de la educación a distancia, que, si bien ha existido por décadas, adquiere un nuevo impulso. Existe una expansión acelerada de la oferta de cursos por Internet: plataformas como *coursera.org, edx.org, udicity.org*[49] y otras, difunden y proporcionan cursos en línea que se han ganado un espacio no sólo virtual, sino también comercial. *Coursera.org*, por ejemplo, que se fundó en 2012, anunció un año después que había logrado ganancias de un millón de dólares; el capital de arranque ascendió a 16 millones de dólares, es decir, aún se estaba lejos de recuperar la inversión original, pero ya se percibía la viabilidad del negocio. En diciembre de 2017 *coursera.org* disponía de un fondo de inversiones de 146 millones dólares.

Estas plataformas también se preocupan por sus asociaciones con instituciones de prestigio. Nuevamente, en el portal de *coursera.org* se pueden encontrar los logos de universidades como la de Pennsylvania, Johns Hopkins o la Universidad de Michigan. Mientras que *edx.org* luce los estandartes de instituciones como Massachusetts Institute of Technology, la Universidad de Harvard o la de California en Berkeley. Estos elementos no son despreciables, como se podrá apreciar al examinar varios casos de personas que buscan cursos en línea.

Las ofertas educativas son amplias en cursos cortos, (que duran entre 4 y 10 semanas), con un abanico de posibilidades entre ingenierías, finanzas, administración, psicología, filosofía, ciencias sociales, ciencias puras y biológicas y más. En síntesis, la educación que se propaga en el mundo virtual se mune de marcas de prestigio que prometen no sólo una experiencia educativa cómoda por Internet, sino la posibilidad de adquirir un título educativo, o algo que se le asemeje.

Esta expansión de los ámbitos educativos también modifica las acciones estatales. El gobierno mexicano, por ejemplo, ha dedicado tiempo y dinero al establecimiento del portal *mexicox.gob.mx,* que justamente se orienta a lanzar una oferta de cursos virtuales en ramas muy diversas. En este caso, el funcionamiento de la plataforma depende de la convergencia de distintas instituciones públicas -como el Instituto Nacional de las mujeres- así como universidades -que van desde la UNAM al Tecnológico de Monterrey- e iniciativas privadas como la Cámara Industrial. Entonces, *mexicox* replica la estrategia de las otras plataformas de cursos en línea: facilita que instituciones especializadas ofrezcan sus cursos al proveerles los canales por los cuales se los puede desarrollar y llegar a una población de modo unificado.

Esta tendencia no es ajena a la realidad boliviana, pero evidentemente las condiciones de ejecución son distintas. El Ministerio de Educación cuenta con una oferta de

48 Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.

49 Plataformas de educación virtual.

cursos virtuales para capacitación y actualización de maestros y maestras de escuela; la Escuela de Gestión Pública Plurinacional (EGPP) ofrece cursos de idiomas originarios, así como cursos sobre legislación y procedimientos administrativos de la función pública; en la Universidad estatal hay una variedad de ofertas virtuales, siendo de las más populares el Diplomado en Educación Superior, que justamente gana su preponderancia en la demanda por ser un requisito para la docencia.

Igualmente, iniciativas privadas ofrecen cursos por Internet; las universidades privadas como la Universidad Tecnológica Boliviana realiza diplomados en investigación de modo virtual, algunas instituciones financieras como BISA proveen cursos con información sobre el sistema financiero, entre otras.

En este escenario de expansión de la oferta educativa en línea es necesario reflexionar sobre su llegada y apropiación por parte de la población boliviana. En las siguientes páginas se hará referencia, primero, a los datos de la Encuesta Nacional de Opinión sobre Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) de la Agencia de Gobierno Electrónico y Tecnologías de la Información y Comunicación (AGETIC)[50], a fin de esbozar un perfil de los usuarios que realizan cursos en línea para, en una segunda parte, examinar los procesos a través de los cuales los actores se hacen partícipes de estas prácticas educativas.

De esta manera será posible identificar un trasfondo de privilegio para quienes toman cursos virtuales y, a la vez, rastrear las dinámicas pasibles de ser apropiadas para expandir la educación virtual. Se trata, entonces, de decantar aquellos pasos o atributos que se encuentran en la experiencia del aprovechamiento de este tipo de cursos a fin de, desprendidos de sus condicionantes de privilegio, poder reproducirlos para ampliar su accesibilidad.

En primer lugar, sólo el 5% de la población internauta de la *Encuesta TIC* toma cursos en línea. Esto muestra el alto grado de restricción y desinterés que existe para acceder a dichos cursos, reservados para una minoría cuyo perfil se detalla más abajo. Dado que la muestra de la *Encuesta TIC* se concentra en internautas, esta es un subconjunto del total de la población. Es decir, si consideramos el total de la población, el porcentaje se reduciría aún más. Este acceso bastante limitado es un primer indicio de la situación de privilegio que habrá que rastrear en las características de la población encuestada.

Cabe apuntar las características de esta situación de privilegio, ponderando distintas variables relativas a la composición de las y los participantes de los cursos en línea. Considerando la variable género, se advierte que, entre quienes responden afirmativamente a haber realizado cursos por Internet, el 55% son hombres, mientras que las mujeres son el 45%. Apenas cinco puntos porcentuales de diferencia, que no se constituye en una cantidad significativa como para suponer que el género modula con fuerza el acceso o no a cursos virtuales.

Algo más reveladoras resultan las características de esa población si se consideran los grupos de edad. Un tema recurrente en la actualidad es la referencia a nativos y no nativos TIC, es decir, a generaciones que han nacido antes y después de la propagación del Internet y los teléfonos inteligentes. Se supone que los nativos poseen un dominio en cierto modo más "natural" de las TIC, en virtud de que en su socialización primaria ya tuvieron dispositivos y recursos tecnológicos a disposición. En contraste, aquellos que fueron socializados y educados en generaciones más antiguas se encuentran en desventaja por el costo y desafío que supone aprender a manejar las nuevas tecnologías.

Los datos de la *Encuesta TIC* le quitan dramatismo a ese escenario, sin refutarlo por completo. Es así, que el grupo de edad más joven (14-23 años) no es el que más toma cursos virtuales, aunque su participación no es menor: 22%. Los dos grupos siguientes (24-33 y 34-43 años) son los que tienen las participaciones más altas en cursos virtuales, con 27%. El descenso en la participación de las generaciones mayores comienza efectivamente en el rango de edad entre 44 y 53 años, pero sigue siendo matizado, alcanzando un 18%; mientras que en los dos últimos grupos de edad se advierte un declive pronunciado: el grupo de 54 a 63 años suma 4% y el grupo de 64 a 80 llega al 2%.

Lo anterior no debe entenderse sin considerar los sentidos lógicos de la práctica. Considerando el grupo que está entre 14 y 18 años vemos que su contribución al porcentaje del grupo de edad es sólo un tercio (es decir 8%). Quienes cursan más por Internet son los que están entre 19 y 24 años. Una explicación aproximada, aunque demasiado arriesgada, es que justamente como los chicos de edad escolar están ocupados con el colegio, su tiempo disponible

50 Esta encuesta se llevó a cabo en diciembre 2016, y en el texto se referirá a la misma como *Encuesta TIC*.

no se dedica a más estudio. En cambio, en la mitad mayor de este grupo, donde vemos la participación de dos tercios del porcentaje del grupo de edad, los estudiantes universitarios utilizan cursos virtuales para apoyarse en los estudios superiores.

El problema con esta interpretación radica en que los porcentajes de la población boliviana que alcanza estudios superiores son relativamente bajos. En 2012, sumando la matrícula de la universidad pública y la privada, se tiene a 508,309 estudiantes universitarios, es decir, el 5% de la población del país. A ello se añade que la población matriculada en universidades excede el grupo de edad del cual hablamos. Acá conviene agregar una acotación central. Entre todas y todos los encuestados que declararon ser estudiantes, el 97.8% no tomó cursos virtuales, dejando esta actividad para el 2.2% restante. Según este dato, "las y los estudiantes" son el grupo ocupacional en el que menos participantes de cursos virtuales hay.

Esto muestra, entonces, que quienes estudian en modalidades presenciales rara vez estudian también en modalidades virtuales. Lo anterior podría no resultar sorprendente, porque es posible suponer que una persona volcada a una actividad no persigue más de la misma actividad. A ello habría que añadir la cuestión de las recompensas que brinda una carga adicional de esfuerzo de aprendizaje.

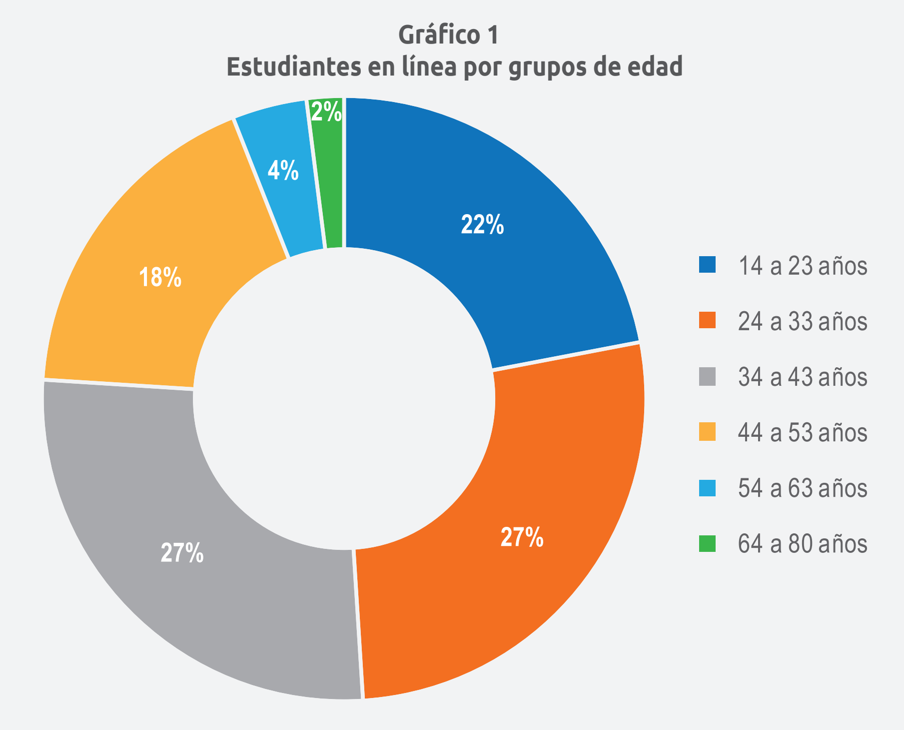
En el esquema para comprender la educación y los cursos en línea se ensaya la hipótesis de que quienes persiguen un logro educativo decisivo, (bachillerato, licenciatura o alguna forma de educación superior), no encuentran atractivo direccionar sus esfuerzos en una dirección cuya retribución es de valor más ambiguo (¿qué garantiza que un certificado de un curso de Internet pueda permitir conseguir algo más en la vida cotidiana?).

En las siguientes páginas se ahondará sobre la hipótesis relativa al cálculo de beneficios de la enseñanza en línea. De momento, conviene señalar que, en dirección opuesta a los números, justamente en el establecimiento de un circuito entre educación presencial y virtual es que se desarrollan las mejores prácticas de uso y apropiación de los espacios de educación en línea (véase las entrevistas desarrolladas más adelante y en el capítulo Anexos).

En el otro extremo están los grupos de mayor edad (aquí hay que considerar, más allá de las buenas intenciones de proveer educación para adultos, que a medida que se envejece la propensión a proseguir estudios es menor). En este caso, se mantiene el razonamiento sobre el cálculo de las probables retribuciones, en cuanto a tiempo y dinero, de realizar una inversión educativa; en tanto las decisiones centrales del horizonte de vida ya han sido tomadas, la incidencia de una mayor educación en el mejoramiento de las condiciones vitales va reduciéndose.

En cambio, en los grupos de edad de 24 a 53 años (véase gráfico No. 1) se aprecian importantes porcentajes de inclinación por los cursos en línea. En relación a las categorías ocupacionales, la mayor cuota de participantes en cursos en línea se encuentra entre los asalariados (28% del conjunto), pero dentro del conjunto el porcentaje es bajo, 6.7% personas encuestadas han tomado cursos en línea. Le siguen los profesionales independientes, que suman 22% de los estudiantes en línea y también el porcentaje más alto al considerar cada grupo ocupacional por separado, llegando a 18.3%. A la vez, dentro del grupo de empleadores se tiene el segundo porcentaje más alto, 9.8% de los empleadores han tomado cursos en línea. Ello se matiza al considerar que el conjunto de *empleadores* es una parte pequeña del total de la muestra; sólo alcanzan el 1.21% de todos los encuestados.

Gráfico 1
Estudiantes en línea por grupos de edad



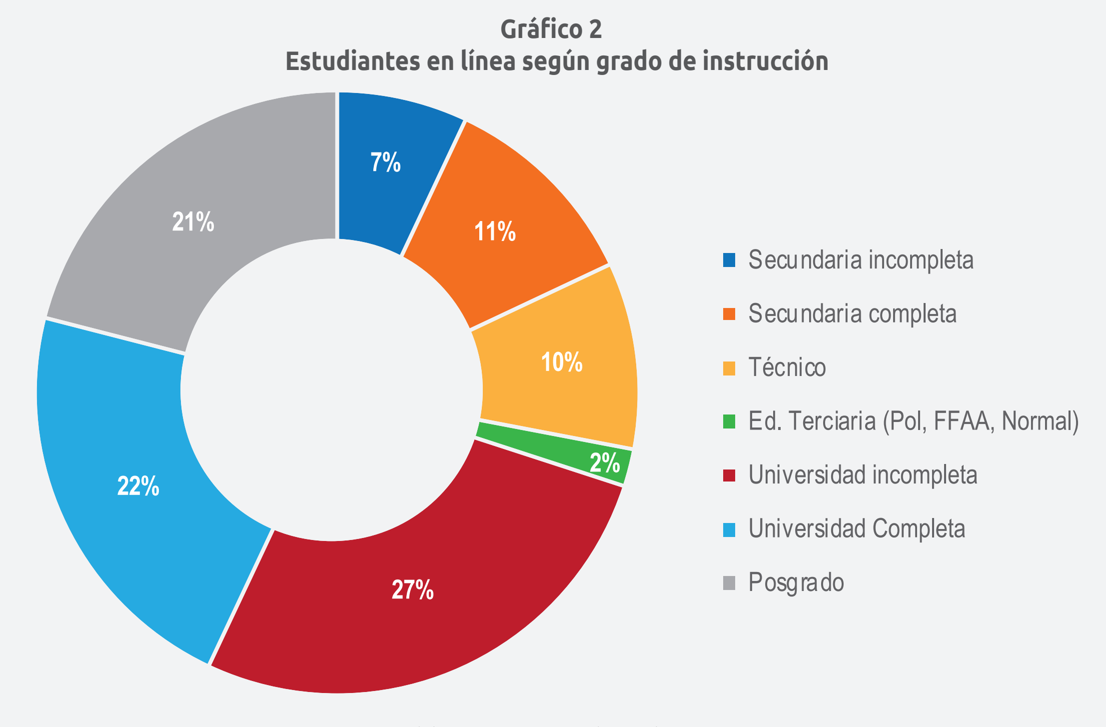
Fuente: Elaboración propia en base a la *Encuesta TIC*

A diferencia de los estudiantes, que siguen sus estudios formales, asalariados y profesionales independientes participan de un mercado laboral en el que tienen distintos grados de dependencia, sea esta salarial o pertinente a su promoción y prestigio. Ligeramente atrás en este conteo aparecen las respuestas positivas dentro de cada categoría ocupacional: trabajadores y trabajadoras por cuenta propia (3%), personas con negocio propio (4,7%), desempleados en busca de trabajo (5,7%), y los casos donde el total de la categoría es pequeña como en el caso de los empleadores: rentistas jubilados (4,3%) y amas de casa (2,5%).

En estos grupos, a diferencia de las y los estudiantes, hay que distinguir diferentes motivaciones para realizar cursos en línea. Si para asalariados y profesionales independientes es posible pensar en un tipo de construcción de capacidades constantes para mantenerse a la altura de las demandas del mercado laboral, posiblemente lo mismo no sea válido para las y los empleadores o las personas con un negocio propio.

Cuando se habla de propietarios y propietarias, el mercado de trabajo no ejerce la misma influencia sobre sus rubros. Se puede sugerir que hay intereses para el manejo de sus propios emprendimientos en rubros tan diferentes como administración o marketing; en todo caso, esto es una aproximación. Si bien se ensayan conjeturas, que en este caso suponen que los cursos que se toman por Internet están relacionados con la categoría ocupacional (algo que es refrendado por los datos cualitativos), no se puede descartar que la gente tome también cursos relacionados a sus pasatiempos. De cualquier manera, manteniendo la hipótesis que considera que la educación en línea responde a un juego de cálculos entre inversiones y retribuciones, conviene retener todavía el supuesto de la relación entre trabajo y educación en línea.

Gráfico 2
Estudiantes en línea según grado de instrucción



Fuente: Elaboración propia en base a la *Encuesta TIC*

La consideración de categorías ocupacionales como factor influyente para la inscripción a cursos en línea, acarrea –se lo ha ido señalando– problemas de interpretación difíciles de resolver sin mayores elementos de análisis. En cambio, el nivel educativo o el nivel salarial de quienes toman dichos cursos resultan más claros para la interpretación.

Siguiendo con los datos de la *Encuesta TIC*, tomando el subconjunto de quienes toman cursos en línea, y cruzando esta información por nivel de escolaridad el resultado no necesariamente sorprende. El mayor porcentaje se concentra entre las y los que tienen universidad incompleta, completa y posgrado, mientras que quienes cursaron la secundaria incompleta o completa, la primaria o menos, y la formación técnica, se rezagan al igual que los de educación terciaria (Policía, Fuerzas Armadas y normalistas).

Los encuestados y encuestadas que cursan en línea, que han alcanzado la educación superior universitaria, son el 3,25%, mientras los que tienen educación primaria, secundaria y terciaria no universitaria son el 1,43% del total de la muestra. Los sectores más educados concentran -de la bajísima proporción involucrada-, dos terceras partes de los participantes en cursos por Internet. Si bien hablamos de un fenómeno que es todavía marginal, es pertinente anticipar que se está tejiendo una estructura de participación que fortalece la educación de aquellos que justamente ya tienen mejor acceso a ella. Las y los estudiantes con más credenciales y -presumiblemente- con más recursos, son los que refuerzan su educación por otras vías. Esto es representativo de la generación de un *habitus* que favorece la progresiva acumulación por la vía de apuestas culturales. Este tipo de inversiones se realizan en ámbitos muy diferentes al de las TIC, como es en el aprendizaje de idiomas, de instrumentos de música y otros que expresan posiciones de clase.

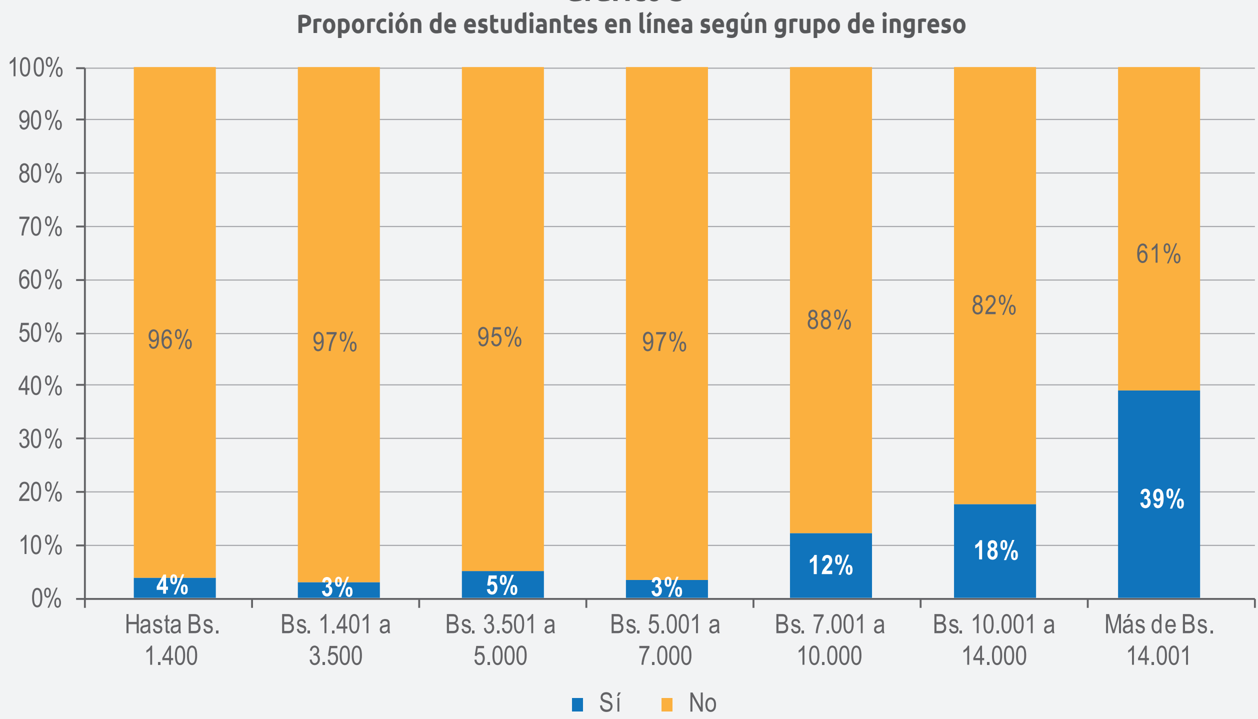
Por otro lado, están los encuestados que clasifican más bajo en cuanto al logro escolar. Aquí habría que percatarse de una fracción posiblemente afectada por la edad. La categoría que más contribuye entre los grupos no universitarios es la de secundaria completa, que potencialmente podría moverse hacia la universidad y forzar una recomposición de las proporciones. Eso, en todo caso, como posibilidad que puede expresar dinámicas más amplias que las reflejadas en la encuesta y los límites de su muestra.

La contribución particularmente baja de la educación terciaria no universitaria, que provee sólo el 2% del total de participantes de cursos en línea, es llamativa. Siendo la Policía, Fuerzas Armadas y normalistas grupos poco nutridos a nivel nacional, cabe sospechar si su limitada presencia no trunca las posibilidades de representarlas en una muestra de un modo correcto.

Dentro de la categoría tenemos 5 casos de personas que han cursado algún tipo de instrucción, frente a 64 que no lo han hecho, es decir 7 contra 93%. Llamativamente, este 7% marca un pico al considerar la participación por grupos. Visto desde otro ángulo, la educación terciaria se habría convertido en un espacio en el que hay mayor proporción de actores que realizan cursos por Internet, descontando el grupo de estudiantes de posgrado. En este último grupo -igualmente difícil de representar por su tamaño global- el 42% ha participado en cursos virtuales. En este caso, resulta asimilable una proporción tan disímil al resto, justamente porque entre quienes siguen cursos de posgrado se puede suponer la mayor proporción a dar continuidad al aprendizaje.

Otra de las variables que muestra mayor discriminación es el nivel de ingreso (véase el gráfico No. 3). En términos absolutos se advierte que la mayor cantidad de casos se congregan en las categorías de 1.401 a 3.500; y 3.501 a 5.000 bolivianos de ingreso. En cada estrato de ingreso se cuenta con 64 y 67 personas. No obstante, estos casos expresados como porcentaje dentro del estrato resultan bajos.

Gráfico 3
Proporción de estudiantes en línea según grupo de ingreso



Fuente: Elaboración propia en base a la *Encuesta TIC*

La muestra del estrato de ingreso de 1.401 a 3.500 bolivianos mensuales tiene en conjunto 2.070 personas encuestadas. De este total, 64 han cursado alguna asignatura a través de Internet (el 3,1%). Algo semejante ocurre para el estrato de 3.501 a 5.000 bolivianos de ingreso mensual; de 1.290 personas encuestadas, sólo 67 han tomado cursos virtuales (5,2% del estrato).

En consideración a la muestra representativa, lo que cabe retener son los valores porcentuales. Si bien los datos absolutos dibujan una curva normal sesgada a la derecha, cuando tomamos una gráfica de los porcentajes de internautas al interior de cada estrato el trazo es semejante a una curva de Lorenz.[51]

En los estratos de ingreso más bajos tenemos igualmente un porcentaje pequeño de estudiantes en línea. Estos se elevan especialmente en las cuatro categorías de ingreso más acomodadas, inclusive en el escalón más alto – en los ingresos superiores a 21.000 bolivianos al mes, se tiene un 100% de participación en cursos virtuales. Esto por supuesto se debe al problema de hacer un muestreo correcto de

51 Representación gráfica utilizada frecuentemente para plasmar la distribución relativa de una variable en un dominio determinado.

la cima de la pirámide social, su tamaño determina también las probabilidades de ser seleccionado aleatoriamente. Entonces podemos considerar que la representación del estrato más alto queda trunca.

De cualquier manera, el aumento progresivo de los porcentajes según se asciende en nivel de ingreso refuerza algo ya bosquejado al hablar de los niveles de educación, esto es, que los sectores que ya disponen de un privilegio –vimos, primero, un privilegio cultural a través del nivel educativo; ahora vemos un privilegio económico, a través del ingreso-, son los más propensos a cursar estudios en línea. Lo anterior tiene varias aristas a ser consideradas. En primer lugar, el hecho de que los cursos en línea rara vez son gratuitos. Esta consideración básica lleva a tener en cuenta que la oferta de cursos puede estar más allá de las demandas y posibilidades de las poblaciones con ingresos bajos.

Un segundo elemento es que para cursar en línea hay que disponer de tiempo. Algunos autores como Castillo[52] muestran de modo más detallado que entre las prácticas de clase hay sectores que logran un ingreso medio -más allá de la línea de pobreza- al costo de sacrificar cualquier tiempo de ocio. Es decir, incluso si hay familias que generan ingresos de estrato medio, esto no significa necesariamente que se tengan mejores condiciones educativas que serían distintivas de una clase media –, que no es lo mismo que un estrato de ingreso medio. En cambio, entre las clases más acomodadas se puede disponer del privilegio del tiempo, usado para hacer mayores inversiones educativas y mantener la brecha entre clases en términos culturales.

Puede sospecharse que estos privilegios no sean solamente determinados por la posición que llega a ocupar en la estructura educativa y de ingreso, sino que además hay una influencia de la posición heredada. Entre los fenómenos de desigualdad educativa se ha visto la fuerte impronta que tiene la educación de los padres y madres en la trayectoria educativa de sus hijos e hijas, quienes se encuentran predestinadas tanto por la provisión de ciertas condiciones materiales como por la transmisión de prácticas que modelan un *habitus*.

No obstante, si bien esta sospecha puede tener un fundamento teórico, la pregunta de la *Encuesta TIC* sobre la jefatura de hogar conlleva el problema de no poder distinguir el detalle al confundir efectivamente a encuestados que ocupan la posición de jefatura de hogar y aquellos que todavía residen en la casa paterna o materna.

Si se considerara solamente el fenómeno de la educación en línea, y fuera esta la única que presenta un patrón en el que el aprovechamiento está de parte de los sectores más privilegiados económica como culturalmente, podría alegarse la marginalidad del fenómeno. No obstante, este patrón ya es un fenómeno vigente para la educación como un fenómeno nacional. En el Informe de Desarrollo Humano del año 2010[53] ya se había mostrado que la brecha educativa promedio que divide a un hombre, urbano, no indígena, de una mujer que radica en el campo y es indígena es de ocho años. Estos patrones generales parecen estar moldeando la misma participación en la educación virtual.

Esto lleva a cuestionar severamente un eslogan de los entusiastas del Internet, que abogan por una educación en línea en la que el interés de autoformarse tiene fuerza propia. Lo que se puede especular es que ese interés asienta sus condiciones materiales y sus prácticas en grupos sociales específicos. Esto anticipa algo que se verá con más detalle al detenerse en los casos cualitativos, pero puede ser enunciado: el hecho de que las diferencias de acceso son originadas tanto en la brecha digital como en las brechas sociales.

Si bien la brecha digital está delimitada y modulada por las divisiones campo/ciudad, y afecta con más fuerza a la población pobre, las disposiciones a buscar estudios y llevarlos a cabo dependen de variables más complejas. Lo anterior lleva a pensar si remontar la brecha digital es suficiente para que la educación en línea deje de ser un bien de educación apropiado por los sectores más privilegiados. Aquello necesita de un tipo de acción estatal que actúe para facilitar el acceso a la educación digital, pero no imponiendo cursos a sectores de su entorno, sino recuperando de mejor modo las premisas y procesos de acción de quienes toman cursos en línea.

Un tema que se ha dejado pendiente hasta ahora es la valoración que usuarios y usuarias de los cursos en línea dan a los mismos. La pregunta 70 de la *Encuesta TIC* pide a quienes tomaron cursos por Internet que califiquen del 1 al 5 su experiencia. Los resultados muestran que hay gran aceptación de los mismos, 60% de los hombres califican la experiencia como excelente o muy buena, mientras que las mujeres lo hacen en un 78%.

52 Castillo, "*Producción simbólica de las clases medias en Chile contemporáneo. Espacio cotidiano y campo político. Tesis de doctorado*", 2013.

53 Programa de las Naciones Unidas Para el Desarrollo, "*Informe nacional sobre desarrollo humano en Bolivia: los cambios detrás del cambio", 2010.*

Un dato que está faltando, que resulta central para entender la mecánica de los cursos virtuales, es el origen de estos: si son cursos provistos por el Estado, instituciones educativas bolivianas o si más bien se trata del uso de plataformas del extranjero. En la misma pregunta 70, las valoraciones negativas de los cursos virtuales están en 11.9% para los hombres y 10.9% para las mujeres. El resto del porcentaje que completa el 100% se encuentra en el punto intermedio. La inclinación a valorar los cursos se confirma positiva sin visos de polarización.

Puesto que hay una actitud positiva sobre los cursos virtuales se puede sospechar que la disminución de la propensión a tomarlos es lenta. Es de suponer que las personas tenderán a repetir actividades que les resultan satisfactorias mientras que justamente repelerán las que les parecen mortificantes. Antes de esta apreciación podía señalarse que los cursos virtuales atraen por su novedad, y que los sectores más privilegiados son quienes acceden a las diferentes facetas de la moda y, en consecuencia, en el largo plazo este interés decrecería. Sin embargo, después de apreciar que la experiencia de haber realizado cursos virtuales mantiene, en general, buenas calificaciones, parece posible que haya una tendencia a un incremento en los usuarios y usuarias -, que al parecer seguiría un patrón de desigualdad-.

Cuando se deja de lado la proporción de internautas que ha cursado en línea y se considera el conjunto de internautas de la *Encuesta TIC* surgen elementos que favorecen la interpretación anterior. Hay un porcentaje importante, tanto de hombres como de mujeres, que declaran que preferirían hacer cursos por Internet antes que presenciales. El porcentaje es de 31.3% para los hombres y 32.5% para las mujeres, es decir, casi un tercio de cada grupo. Por supuesto, estas respuestas son declaraciones supuestas de acciones futuras y no garantizan nada, salvo mostrar que hay un espacio de crecimiento para los cursos en línea.

Al igual que entre las y los alumnos en línea, entre el conjunto de internautas el nivel de instrucción presenta información relevante. Entre las categorías menos educadas hay menor propensión a preferir en el futuro un curso en línea, siendo exactamente a la inversa en cuanto a los cursos presenciales. De tal modo, quienes han estudiado la primaria o menos prefieren un curso presencial, siendo cierto también que quienes cuentan con estudios de posgrado optan más por cursos en línea. Desde la perspectiva de alguien que no ha concluido la primaria, podría suponerse su dificultad para acceder a los recursos culturales que le permitan seguir un curso virtual.

Por otra parte, para quienes ya han tomado cursos de posgrado -es decir, que tienen una cantidad de años de estudio que supera en un tercio la media de estudios del país- muchos cursos presenciales o virtuales no sumarán mucho más al bagaje académico ya adquirido.

Es notable, en cambio, que a lo largo de los estratos de ingreso no haya variación en la medida en que se pasa de un estrato a otro. En todos los niveles de ingreso, se advierte que dos tercios de la población prefieren cursos presenciales y que el tercio restante está abierto a tomar cursos virtuales. Esta distribución homogénea de la predisposición por un tipo de curso le confiere más fuerza a la variable del nivel de instrucción, por lo menos de modo provisional. En este caso particular, queda pendiente la explicación o las conjeturas acerca del por qué el nivel de ingreso parece afectar menos esta predisposición. Podría alegarse que se trata de una casualidad, no obstante, el comportamiento homogéneo de la variable deja abierta la duda.

No se debe pasar por alto las razones por las que las y los encuestados prefieren una u otra opción. En el caso de los cursos en línea, la comodidad, la flexibilidad de horarios y el ahorro de tiempo son las opciones que se rescatan. Muy atrás quedan las razones de carácter educativo como el mejor aprendizaje o las posibilidades de profundizar en la materia. En cuanto a los cursos presenciales, el cuadro es inverso, la mayoría señala que la posibilidad de profundizar en la materia, la comodidad, la mayor validez de los cursos y el mejor aprendizaje son las razones para tomarlos.

Otro elemento que debe considerarse –y se verá explícitamente en los casos particulares-, son los problemas de validación de los títulos o certificados educativos que otorgan las instituciones que ofrecen cursos en línea. Los títulos más relevantes para la búsqueda de trabajo, en el Estado o la universidad, necesitan muchas veces validaciones en Cancillería u homologaciones en el Comité Ejecutivo de la Universidad Boliviana. Estos trámites demandan una documentación que no es fácil de cumplir, menos aún en un terreno emergente como el de la educación en línea. Es razonable suponer que parte de las elecciones de los actores al tomar cursos es prevenir problemas y escollos adminis-

trativos, y por ello se considera también esta dimensión a la hora de cursar o no en línea.[54]

Las preferencias antes anotadas no son menores, muestran cuán afianzado está un modelo de instrucción pedagógica en el que el aula es el espacio de aprendizaje. A su vez, la valoración de la relación interpersonal como parte del proceso de mejor aprendizaje es alta. Lo anterior concuerda con las hipótesis que se han ido construyendo a lo largo de este capítulo: la desigualdad en las aptitudes de apropiación de los procesos educativos favorece a actores que, por haber incorporado las prácticas y hábitos de aprendizaje, pueden prescindir de un guía y parcialmente conducir parte de su formación. En su forma más acabada, estas aptitudes son reconocidas como propias por quienes trazan sus propios caminos educativos velando las condiciones que hacen posible esa expresión de cultura que escapa a la institución escolar y aparece como talento natural.

3.2. Internautas que realizan cursos en línea: casos expresivos

Se ha visto, que del total de personas encuestadas que son internautas, una fracción muy pequeña declara haber tomado cursos en línea. Por ello, al identificar una población bastante reducida, resulta útil cambiar a una perspectiva cualitativa que permita pensar en los perfiles de dichos usuarios y usuarias, ya que se puede incluso sospechar que tienen pocas chances muestrales de aparecer en los resultados de la encuesta, por lo que su identificación en detalle resulta reveladora.

En las siguientes páginas se describen casos concretos a través de entrevistas[55], cuyo interés se concentra en dos elementos: por un lado, se intenta narrar una relación básica entre el internauta y sus condiciones de origen social (ocupación del padre, situación familiar general, estudios realizados en la familia, trayectoria escolar y profesional de ego), para luego pasar a hacer una vinculación con lo que podríamos llamar “trayectoria educativa online”: qué cursos se han seguido, en qué temas, cómo se llegó a ellos, cómo discurrieron y cómo acabaron. Este devenir sirve para identificar primero los trasfondos sociales que podrían propulsar o favorecer la toma de cursos en línea. En segundo lugar, esta identificación nos remitirá a las prácticas involucradas con los cursos en línea para, finalmente, reflexionar sobre su funcionalidad, es decir, pensar en las oportunidades que ofrecen para un proyecto de educación más amplio impulsada por el Estado, o que pueda ser apropiado por la sociedad civil.

Paula

Paula nació en La Paz en 1964, en un hogar con padre militar que alcanzó el rango de general de división y una madre dedicada a labores de casa. Estudió en el Colegio Alemán, concluyó el bachillerato en un treceavo año. Posteriormente siguió estudios de licenciatura en Ciencias de la educación, y realizó una maestría en literatura latinoamericana en Boston. Antes y después de la maestría se dedicó a la enseñanza (desde kínder hasta secundaria), alcanzando 25 años de trabajo en el área.

A Boston llegó, en primera instancia, por la posibilidad de haberse casado con un boliviano con pasaporte a Estados Unidos. El esposo es quien primero toma un programa de maestría en literatura en el país del norte. Ambos residen 15 años en Estados Unidos, tiempo en el que se dedican a sus maestrías, a un doctorado (en el caso del esposo) y a la enseñanza de español en secundarias (en el caso de ella por 10 años), antes de regresar a Bolivia.

En Estados Unidos, Paula recibió capacitación en cursos de manejo de Internet, diseño de una página personal, manejo de computadora y desarrollo de actividades para aula, entre otras. De acuerdo a la entrevistada, la presencia de tecnologías de información era muy fuerte dado que la ciudad en la que residían es uno de los centros más importantes de su desarrollo. Por lo mismo, una parte de los profesores -de física, aspectos técnicos e informática- estaban siempre muy atentos y actualizados sobre las novedades y avances tecnológicos, y asumían la cátedra y enseñanza del resto de profesores, menos involucrados con ciencia y tecnología.

Estos cursos no fueron los primeros en los que Paula reflexionó sobre la vinculación entre tecnología y enseñanza. En Estados Unidos presenció el cambio que se producía en la educación a distancia para propósitos reconocidos desde antes. En Estados Unidos –señala– es legal y permitido que los padres no envíen a sus hijos a la escuela y asuman la enseñanza

54 La idea corresponde a Guillermo Villarroel.

55 Las entrevistas presentadas son producto de un trabajo de campo realizado en noviembre de 2017 expresamente para este documento. En total se realizaron 6 entrevistas; en todos los casos fueron grabadas y luego sistematizadas por el autor de estas páginas, procurando preservar la información delicada, por lo que se usan pseudónimos en cada caso.

de ellos y ellas. Entonces, quienes optan por esa vía suelen ser familias o muy religiosas, o antirreligiosas, que no quieren "contaminarse" con influencias externas a la familia. La educación en casa consiste en preparar a los estudiantes para ciertas pruebas en base a ciertos materiales con la posibilidad de conseguir un certificado válido. Por ello la necesidad de la discusión de los profesores acerca de qué cosas implementar y cómo hacerlo en los cursos virtuales.

De regreso en Bolivia, Paula se inscribió a un curso virtual provisto por la universidad, ante todo porque se trataba de un requisito para poder dictar cátedra. El objetivo inicial era cumplir con el curso para habilitarse a un concurso de méritos. Ella tenía la posibilidad de tomar el curso tanto de modo presencial como en línea, sin embargo, un viaje que debía realizar la lleva a descartar la opción del curso presencial. Una amiga suya ya le había sugerido el curso virtual, por la facilidad de prescindir de ir a clases, no perder tiempo, sintetizar la experiencia en las lecturas que se proporcionaban y rendir los exámenes.

Cada módulo de los que Paula cursó duraba 3 semanas, y cada semana incluía una evaluación con preguntas de respuesta múltiple y un trabajo. Las y los participantes eran 120, y pagaban tres mil quinientos bolivianos por ocho módulos. La cantidad de participantes no dejó de sorprender a la entrevistada, que estaba al tanto de que la oferta para el curso era grande. Varias instituciones ofrecen el curso que, al ser un requisito para impartir docencia en la universidad pública, cuenta con una importante cantidad de gente que lo demanda.

Los módulos –sostiene ella–, eran intensos en cuanto a la carga de material bibliográfico. A pesar de que en esos momentos ella tenía una importante disponibilidad de tiempo porque no estaba trabajando, sentía que las lecturas que les daban le consumía todo el tiempo disponible. Así, se les imponía un ritmo frenético a los estudiantes y, a la vez, la respuesta por parte de la docencia era extremadamente lenta. Mientras las lecturas demandaban una dedicación meticulosa, había una laxitud desesperante. Los docentes del curso, según Paula, no estaban familiarizados ellos mismos con lo que era la educación a distancia, porque había una repetición de lo que estaba en los textos puestos ya en conferencias o en una presentación en Power Point. De ese modo, el curso se hacía redundante. La escasez de criterios para llevar a cabo el curso denotaba en la torpeza, poca fluidez y, en fin, inutilidad del curso.

Paula encontró pronto una serie de problemas al comenzar los módulos. Una primera característica problemática estaba en el chat entre estudiantes. En este espacio –señala– nunca había participación de estudiantes; si bien ella dejó su comentario, nunca obtuvo respuesta en un espacio que debía servir para la tertulia y comunicación entre las y los estudiantes más allá del monitoreo del docente. Este hecho no es menor, Paula percibía que la gente que estaba cursando junto a ella no alcanzaba a trabajar y leer lo necesario para el curso y, en consecuencia, tenía participaciones de bajo nivel. Sin embargo, para ella eso no le importaba a nadie; los mismos estudiantes estaban enganchados en una dinámica que tendía a bajar el nivel: responder lo mínimo que los habilitase para aprobar en las condiciones que fuesen.

Las modalidades de evaluación y calificación resultaron muy malas. Paula recuerda una pregunta que literalmente no se entendía; después de darle vueltas se la pasó a su esposo, que tampoco entendió el sentido de la oración. En otra ocasión respondió a una pregunta con una oración y fue calificada por mala porque el docente esperaba el contenido de la oración, pero expresado en tres palabras. Algo que también le resultó fastidioso fue que en los exámenes el profesor incluía preguntas que se desarrollaban en la literatura optativa de la clase. Quien no había leído ese material – optativo - no estaba en condiciones de responder al examen, lo cual evidenciaba por lo menos una forma de evaluación tramposa.

Durante el curso se pidió a los estudiantes varias veces hacer trabajos en grupo. Aquello fue un camino cuesta arriba porque no había modo de trabajar en grupo de un modo productivo. Como antecedente, Paula recuerda una parte del aula virtual que era el foro, un espacio dirigido a la discusión y elaboración de trabajos, que, sin embargo, distaba de ser el espacio de discusión en el que se vertieran criterios sobre las preguntas y se diera un crecimiento confrontando ideas. La dinámica impuesta en el foro era la de estudiantes que participaban para cumplir con las tres participaciones obligatorias sin que estas engancharan con alguna participación previa. De tal modo se tenía una sucesión de comentarios inconexos que no conformaban un intercambio con cierta coherencia. Las participaciones de los estudiantes se limitaban a repetir partes del texto, inclusive haciendo copy/paste o parafraseando, a fin de responder a las preguntas de modo más inmediato sin que medie una problematización de las mismas. Así, el foro no tenía ningún sentido, y la calificación se reducía a completar las tres participaciones demandadas.

Por lo general, los trabajos se hacían en tiempos breves. Durante el curso, se les exigió a los estudiantes hacer un trabajo de investigación en una semana, mostrando así un completo desconocimiento por parte del docente de lo que constituye una investigación. A pesar de que Paula inquirió, por lo descabellado de la tarea, que el profesor estaba pidien-

do que se inventen o que plagien, no tuvo respuesta alguna. Entonces, se embarcó en un trabajo en grupo cuyo propósito y modo de realización no resultaba claro; en su grupo decidieron hacer el trabajo sobre el plagio: cómo detectar y qué hacer para evitar el mismo. Trabajaron a tropezones, comenzando por el hecho de que varios aceptaron delegarle el trabajo a una fracción de los miembros del grupo. A su vez, la fracción que quedó a cargo optó por dividirse las secciones del trabajo, tomando cada uno de ellos una sección. En este punto Paula resalta que estaban construyendo un "Frankestein" de texto inconexo e irreflexivo.

Según la entrevistada, los más activos en el trabajo fueron ella y un compañero, que –para ella– si bien tenía luces y formación, se dedicaba a editar y corregir secciones sin entablar un diálogo con nadie más, por lo que su punto de vista acababa privilegiado en el trabajo a pesar de los vanos esfuerzos de Paula. El trabajo en grupo a distancia naufragaba porque no se daban posibilidades de concretar un trabajo serio. Entre ambos lograron avanzar el texto en unas 4 páginas cuando se incorporó un tercer compañero. Este dijo que iba a ponerse "manos a la obra" y en una tarde el texto pasó de 4 a 12 páginas, detalle que sorprendió a Paula. El pasmo fue mayor cuando al revisar el texto encontró información relevante y datos interesantes. La sospecha fue tan grande que Paula cotejó las secciones del nuevo texto con búsquedas en Google y, por supuesto, encontró plagio. La ironía no era menor: un trabajo sobre plagio se construyó a partir del plagio de una tesis guatemalteca sobre el tema.

Para Paula resultó complicado lidiar con la situación. Al no conocer al compañero plagiador, no sabía cómo encararlo de un modo respetuoso, pero que también ponga en tela de juicio la mala praxis. Ella optó por escribir al grupo de WhatsApp de los miembros del equipo lo siguiente: "compañero, qué bien, parece que hemos avanzado harto, pero habría que citar las fuentes". Su participación fue recibida de modo negativo. La gente la increpó por cuestionar la honestidad del compañero e inquirió si estaba segura de lo que afirmaba. El resto del equipo ni siquiera mencionó el asunto. La entrevistada se convenció de que la gente prefería presentar "cualquier cosa" que les ahorre trabajo más allá de toda reserva ética.

Con las videoconferencias, Paula tuvo un problema de carácter técnico. Al ser usuaria de Mac, su equipo no era compatible con el reproductor de videos utilizado durante el curso. Entonces, no podía participar de las videoconferencias aun cuando estaba muy interesada en hacerlo esperando que sea un espacio de participación.

En contraste con lo anterior, el apoyo para los estudiantes por parte del servicio técnico de la universidad y la atención no virtual del curso fue rescatable. De hecho, en ocasiones repetidas pudo apelar la calificación del docente a preguntas tramposas y conseguir una enmienda. Sin embargo, ella recuerda que disponía del tiempo para reclamar, algo que seguramente otras personas, ocupadas, no podían hacer teniéndose que quedar, seguramente, con sus calificaciones erradas.

Una cuestión central en todo esto es si esa dinámica del curso en línea es únicamente propia de este espacio, o si se repite también en los cursos presenciales. Paula comenta lo que le contó una amiga que estaba en el curso presencial, que supuestamente la estaba pasando muy bien: buen ánimo, divertido, participativo, se discutía y se charlaba, tareas concretas, buena participación de estudiantes y de docentes. Sin llegar a dar crédito completo a lo que se le contaba, Paula sabía que estaría perdiendo contenidos impartidos y quiso cambiar al curso presencial, pero la parte responsable de la organización del curso no se lo permitió.

La entrevistada resalta un punto alto del curso: uno de los módulos estaba centrado en manejos de ofimática de modo un "poquito más técnico". Te enseñaban a manejar el Power Point de un modo más sofisticado; por ejemplo, a realizar búsquedas especializadas, etc.

Ante la experiencia del curso virtual, ella sopesa lo que valora más en un curso. Para Paula la discusión de ideas es muy importante, central para un proceso de aprendizaje. Los cursos virtuales –según su experiencia con la plataforma y la mecánica–, no se encuentran ajustados para un trabajo dialógico.

Antes bien, el núcleo de la experiencia educativa en línea es de carácter individual. Los foros, videoconferencias y otros, se desbordan demasiado en experiencias cacofónicas y sucesiones de "non sequitur". Por ello, ella no tomaría nuevamente cursos virtuales, aunque conoce la experiencia de un amigo suyo que tomó un curso "durísimo" en la City University of London; un curso que demandó un esfuerzo serio y sostenido que considera fue muy útil. Si bien su amigo coincide en que no tomaría más cursos virtuales como el que hizo, por la dedicación que exige, la valoración del aprendizaje es inversa a la de Paula.

La impresión general que a Paula le dejó el curso es que todo se centra alrededor de lo que en Estados Unidos se denomina "busy working", esto es aparentar estar ocupado y mostrar que se trabaja fervientemente sin que ese trabajo produzca algo. "Te hacen trabajar, trabajar, trabajar para nada", comenta; "lo que cuenta es el trabajo por sí mismo sin que haya

un crecimiento, una educación, algo que quede para los participantes más allá que el cartón que se entrega". Ella sintió frustración respecto al curso. En cierto modo piensa que la dinámica misma la arrastró a despreciarlo y a afirmar: "por lo menos tengo el diploma".

Patricia

Nacida en La Paz en 1992, estudió derecho en una universidad privada de la misma ciudad. Tiene tres hermanas mayores y un hermano menor. Vive con su madre -una economista agrícola cuya primera formación es arquitectura-, mientras que su padre –también arquitecto- reside en Cochabamba, donde se dedica a la docencia en una universidad privada.

Patricia cursó la primaria y secundaria en un colegio católico de la zona sur de La Paz. Ella reconoce la fama de rigidez y demanda de ese colegio en cuanto a tareas y carga de trabajo y está consciente de que ello le proporcionó una ventaja educativa. Se percibe como alguien que fue formada, y a quien se le dio a leer mucho más que en otros colegios, a lo que se suma, la formación moral y de doctrina católica que también fue muy fuerte.

El interés por el derecho surgió, de manera específica, como un interés por los derechos humanos y el derecho internacional. Como parte de la experiencia colegial fue partícipe de los modelos de trabajo de Naciones Unidas, en los que empezó a conocer la dinámica de debates, derechos humanos y representación de posturas. Aquello la incentivó a explorar más en ciertos aspectos del derecho y orientar sus intereses. Originalmente barajó la posibilidad de ingresar a la universidad donde su padre impartía clases, porque esto significaba además una beca; sin embargo, al examinar el plan de estudios de la carrera de derecho en esa institución sintió que la orientación era muy empresarial para sus inquietudes. Entonces, escogió una universidad privada de la iglesia católica con un pensum que le resultó más estimulante.

Su experiencia universitaria fue heterogénea. Por un lado –señala– estuvo bajo la enseñanza de un conjunto de profesores y profesoras demasiado enfocados en aspectos formales, que establecieron actitudes verticales con sus educandos. La fijación en una rigurosidad formal fue un aspecto negativo en su educación. Por el otro lado, tuvo docentes que fueron inspiradores y contribuyeron con una enseñanza más personal o abordando la temática de un modo muy abierto a las dudas de estudiantes. Así, sus mejores experiencias resultaron de entornos de enseñanza menos arbitrarios y más dialogados.

Patricia concluyó la carrera con un retraso de dos años, porque a media carrera se fue de intercambio a la Argentina bajo uno de los convenios de su universidad en La Paz. En Buenos Aires tomó cursos, durante un año, en la Universidad Austral. Sin embargo, por un problema de convalidaciones, este año de estudio afuera no le fue reconocido por su universidad en La Paz. A su retorno, se debatió entre dos modalidades de titulación: examen de grado o tesis; por el tema del retraso que llevaba, optó por el primero.

En su último año universitario, Patricia comenzó a trabajar "en serio". Antes había realizado encuestas o entrevistas en juzgados, pero ya a punto de titularse entró a trabajar a Price Waterhouse Cooper. Ese trabajo le demandó horario completo y se le asignaron muchas tareas, que incidieron en el abandono de sus clases. No permaneció mucho tiempo en dicha empresa porque debió ocuparse de su examen de titulación.

Posteriormente, al concluir la universidad, participó temporalmente a prueba en una empresa orientada a atender licitaciones en cuestiones de medio ambiente y agua. Desafortunadamente, la empresa se disolvió al poco tiempo y Patricia volvió a buscar trabajo. Actualmente trabaja en un estudio jurídico en el que se desempeña como procuradora, cargo que implica la realización de trámites, principalmente de derecho civil. Patricia asume este trabajo como "algo temporal" mientras busca y encuentra algo más cercano a sus aspiraciones vinculadas con derechos humanos y derecho internacional. A futuro, apunta a trabajar en un organismo internacional como el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo o la Unión Europea. Los temas de integración y economía regional, y las agencias de cooperación, son ámbitos en los que desea incursionar.

Patricia considera que los temas de su interés son poco conocidos y difundidos en Bolivia, y que no es posible encontrar una oferta educativa que responda a esas inquietudes. Toda la oferta está orientada –dice– a aspectos relativos al litigio y normativa vigente. En cambio, la perspectiva internacional está descuidada. A fin de armarse de herramientas para buscar ofertas académicas acordes a sus expectativas de carrera, ella se inscribió en clases de francés para postular a universidades europeas.

Empezó tomando cursos en coursera.edu; entre los que tiene uno sobre la toma de buenas decisiones, otro sobre gestión de proyectos y un tercero sobre liderazgo. Confiesa no haberlos tomado muy en serio. Uno de los obstáculos para ello era que, si no se pagaba por el curso, no se recibía una certificación. Entonces tomó los cursos sin pagar porque de todos modos le interesaban los temas y podía conservar los textos para futura

referencia. Sin embargo, en determinados momentos, al no tener a alguien que ejerciera presión sobre ella, no los concluía. Describe la mecánica de estos cursos centrada alrededor de un video que se sube cada semana, acompañado de un cuestionario que sirve como réplica al video, y posteriormente la entrega de lecturas que luego son evaluadas.

Con la intención de buscar recursos académicos para formarse en derechos humanos, empezó a explorar la red. Así, en 2013, mientras buscaba pasantías, encontró el portal escuelapnud.org. Allí vio que se lanzó el curso sobre Políticas Públicas y Agenda Pos-2015, orientado a la reflexión acerca de los sucesivos escenarios al cierre de lo que fueron los Objetivos del Milenio. Por referencia, considera que este curso fue mucho más completo, serio y extenso (temporalmente) que aquellos ofrecidos por plataformas como coursera.edu. A la vez, valora que los profesionales que tomaron el curso eran latinoamericanos, a diferencia de otras páginas donde había una predominancia de participación norteamericana. La cercanía con los latinoamericanos le permitió el establecimiento de redes. El curso duró seis meses con un costo de 300 dólares americanos; ella se benefició de una beca que le permitió participar. Lo que más valora fueron los docentes latinoamericanos dictando conferencias y aclarando dudas; a la vez, sintió sorpresa con algunas asignaturas y tareas. Por ejemplo –recuerda– la primera tarea consistió en dibujarse a uno mismo y sus expectativas sobre el curso. Ella entiende que la actividad tenía por función involucrar a las y los participantes y ver la respuesta en cuanto a la participación.

Las lecturas provistas por los cursos de coursera.edu le resultaron genéricas; en cambio, en el caso del curso de PNUD estaban centradas en temáticas más especializadas que atendían problemas más inmediatos y palpables -por ejemplo, textos sobre pobreza extrema en América Latina-, de tal modo que la inmersión en el tema concreto era total. Ello lo atribuye al hecho de que el interés de las y los participantes en cumplir las tareas y participar de las discusiones "era más real".

De acuerdo a Patricia, para poder hacer un curso virtual hay que tener mucha disciplina, porque en esta modalidad de enseñanza no se tiene un seguimiento minucioso. A veces se asignan trabajos que se prolongan por un mes, y si bien el plazo pareciera amplio, descuidar la tarea cotidiana supone aprietos a futuro. No obstante, ello no constituye un detrimento en términos de calificación -porque la certificación se entrega a todos los que concluyen- sino la pérdida, por parte del estudiante, de una oportunidad de aprendizaje. Los trabajos que se realizan en grupo sirven para tender, en lo posterior, una base de redes de contactos.

En el caso del curso del PNUD, la entrevistada resaltó que la competencia se intensificó entre participantes: "había apuestas muy fuertes y muchos de ellos actuaron buscando sobresalir", hecho que derivó en la generación de rivalidades. Así, de pronto, se vio conectada con gente que tenía los mismos intereses –de otro modo, no hubiera tenido noticias de ellos–, y envuelta en prácticas de competencia, en lo que ella entendió podía significar una entrada laboral al PNUD.

Uno de los recursos que destaca en este curso es la apertura de un grupo de Facebook, en el que resultaba fácil converger con otros interesados de países como Perú y Ecuador. Este grupo fue muy nutrido: considerando que había 16 paralelos con 10 a 15 personas por cada uno, el grupo llegó a estar conformado por alrededor de 160 a 240 personas.

Según la experiencia de Patricia, una de las desventajas de los cursos virtuales es que tienen poco valor en el currículum y, por ende, no acaban por ser un bien valorado para la búsqueda de trabajo. Por lo mismo, considera que todo el trabajo y esfuerzo que una persona pone en ellos no es necesariamente retribuido. Inclusive considera que el valor curricular de una maestría presencial sigue siendo mayor al de una virtual. El hecho de participar de un curso presencial en cuanto resolución de dudas e intercambio, posibilidades de acceder a información de una biblioteca o de tratar con el profesor u otros estudiantes siguen siendo ventajas de las que carecen los cursos virtuales. El curso en línea funciona alrededor de plazos y trabajos, lectura de textos y participación en la realización de las tareas.

Sin embargo, a pesar de los percances y lados flojos de los cursos virtuales, Patricia no descarta tomar más cursos en línea a futuro. Le llama la atención, por ejemplo, la disponibilidad de cursos ofrecidos por universidades como Harvard, que podrían tener bastante peso. No obstante, ante la posibilidad de elegir entre un curso de alto nivel virtual o uno presencial, se inclina por esta última opción. Para ella, un rasgo decisivo para esta elección es que el aprendizaje que se logra estando en otro contexto, como una universidad en el exterior, pasa por la asimilación de otra cultura y el tiempo de convivencia con la gente de un país diferente. Esos "matices" que se adquieren en "la experiencia en vivo" la llevan a afirmar que elegiría "mil veces" un curso presencial antes que uno virtual.

Fidel

Nacido en Sucre en 1985, reside con su familia en La Paz hace más de 20 años. Su padre es un servidor público con cargo de director, su madre también es funcionaria del Estado, ocupa un cargo de gerencia. Tiene una hermana y un hermano, además de dos medios hermanos; todos con estudios de educación superior y títulos en distintas carreras.

Cursó la primaria en escuelas de Cochabamba y La Paz, y la secundaria en un colegio paceño de la zona sur, con una pequeña interrupción de un año, en el que vivió en Cuba. Al concluir el bachillerato, optó por ingresar a la carrera de economía en una universidad católica de La Paz; sin embargo, al no ver satisfechos sus intereses, se cambió a la Universidad Mayor de San Andrés (UMSA) en la que concluyó la carrera de sociología.

En 2009 empezó su actividad laboral, alternando sus últimos años de carrera con un trabajo en el sector público. En el 2010 dejó brevemente de trabajar para poder concluir la tesis y titularse. Por entonces contrajo matrimonio y estaba a la espera de su primera hija, por lo que necesitaba el título para poder acceder a mejores salarios y asegurar su estabilidad laboral.

Comenzó con los cursos virtuales en el 2010. En ese tiempo, su madre vivía en Argentina y él fue a pasar una temporada con ella. Como estudiante de ciencias sociales estaba familiarizado con la actividad académica en Buenos Aires, y en sus paseos llegó a conocer la sede del Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (CLACSO). Visitando la biblioteca de esta institución accedió a un volante de un curso de e-learning que estaba en su segundo año de programas que servían para completar un diplomado. A la vez, en esos años los bolivianos tenían acceso a una beca de 60%.

El curso al que se inscribió se llamaba "Perspectivas de investigación" y tuvo una duración de cuatro meses; fue su primera experiencia con un curso completamente virtual. A partir de esa vinculación, le fueron llegando constantemente propagandas de cursos de la CLACSO, y así se animó a tomar dos más: "Pensamiento crítico de Latinoamérica" y "Perspectivas de la investigación cualitativa", cada uno de cuatro meses. Los tres cursos formaban parte de una oferta académica más amplia -Fidel recuerda unos diez cursos en total, disponibles por dos años-, su cumplimiento otorgaba un título de diplomado al interesado. Él percibió una situación favorable en la inscripción a los tres cursos que le permitirían nutrir su currículum. El costo de cada uno de ellos, una vez aplicada la beca para los estudiantes bolivianos, ascendía a unos 200 dólares americanos, que el entrevistado consideraba barato. Sin la facilidad de la beca, habría pensado dos veces antes de tomar los cursos.

En su primer curso la experiencia fue positiva, pero la recuerda como precaria considerando los avances actuales. A través de la página web de CLACSO se accedía a la biblioteca con acceso irrestricto, al chat y los cursos. Las y los docentes cargaban el material bibliográfico para descargar y así los estudiantes accedían a las lecturas para discutir. Fidel destaca que por entonces no había videoconferencias, pero sí sesiones de chat en las que se exigía la participación de todos y todas para interactuar con el docente que hacía preguntas y resolvía dudas. Para él este primer curso fue muy básico: chat, lecturas, correos con preguntas de examen y tareas para demostrar si se había leído la bibliografía. Los exámenes no contenían preguntas cerradas sino de análisis, que podían tomar un par de días para su respuesta.

Cada curso estaba compuesto por módulos que duraban tres semanas y que tenían su propio docente. Planteaban preguntas, problematizaban los textos ensayando críticas y algunos, los más aburridos, apelaban a evaluaciones de falso y verdadero. Respecto a las posibilidades de diálogo entre estudiantes y docentes, Fidel señala que primaba la perspectiva del profesor. Si bien no había un "dictado", las presentaciones de PowerPoint distribuidas llevaban el sesgo del docente. Se podía cuestionarlo en el chat del curso, pero este no era un espacio muy efectivo para ello por la demora en las respuestas. La interacción con los compañeros y compañeras era casi nula; de manera excepcional un estudiante interpelaba a otro en alguna participación. Para Fidel, esta situación de interacción nula entre estudiantes le resultaba indiferente. Mientras él pudo realizar sus preguntas y recibir lo central de las aclaraciones solicitadas, no le preocupaban demasiado las redes.

Su dedicación semanal estuvo marcada por la estadía en Buenos Aires. Estando, en cierto modo "de visita", no tenía ocupaciones mayores y pudo disponer de una hora y media o dos al día. Algunas otras semanas, con más tiempo, podía llegar a dedicar hasta 20 horas semanales. Según Fidel, esta dedicación obedecía a que la cantidad de lecturas entregadas efectivamente demandaban un tiempo mínimo, además había que ocuparse de algunos resúmenes o tareas que tomaban también entre media hora a cuarenta minutos.

Al concluir el primer curso, sintió que la mayor motivación para proseguir con el resto que lo llevaban al diploma, era justamente esa: incorporar el título en su currículum. Así, el interés por aprender ocupó un segundo lugar. Las decisiones sobre qué cursos tomar, entonces, no estuvieron guiadas por una unidad pretendida de contenidos, sino por la disponibilidad

inmediata de los mismos. La idea era tomarlos del modo más rápido posible según como fueran saliendo sin darse la opción de esperar algo que temáticamente pudiese ser más apto.

Al contrastar las ventajas de un curso virtual lo primero que Fidel destaca es la comodidad de quedarse en casa y disponer del tiempo. La posibilidad de responder al curso desde su cama o su asiento, prescindiendo del esfuerzo físico del tráfico o de madrugar, le resultaba eficiente a fin de "conseguir un cartón". El otro lado de la moneda –afirma– pasa por perder aquello que se produce en la interacción, desde forjar amistades hasta cuestionar ciertas posturas, ya sea la del docente o de los autores leídos. Entonces, percibe una reducción en la diversidad de ideas y pensamientos que circulan en el curso. Todo queda muy limitado a los intereses del docente y los de cada estudiante de modo individual.

Fidel, para quien el propósito del cartón era relevante, piensa que exhibir el curso virtual en un currículum sí tiene un efecto positivo, considera que "más pesa la cantidad que la calidad", aunque ello no quita que también se valore el hecho de que su certificado sea emitido por la CLACSO.

Años después retomó los cursos virtuales para cursar una maestría semi-presencial que aunaba al CIDES-UMSA con una universidad española, fue realizada entre 2014 y 2015. En esta ocasión, las y los participantes provinieron de más de cinco países latinoamericanos y España. El tema de la maestría fue "Desarrollo local" y Fidel se nutrió de una serie de materiales relativos a los proyectos de la cooperación española en Bolivia. Se inscribió nuevamente aprovechando la beca que se dispuso para los bolivianos, que ascendió al 50% de los cinco mil dólares americanos que costaba la maestría. No deja de llamarle la atención que, a pesar de las facilidades, la participación de bolivianos en el curso fue mínima.

La característica semipresencial consistió en la alternancia de ciertos módulos que eran dictados en el CIDES-UMSA, los sábados en la mañana, y otros que eran videoconferencias con docentes en otros países. Fidel contrasta esta experiencia con sus primeros cursos virtuales en términos de tecnología: para sacar provecho de las conferencias era imprescindible tener una buena máquina y una buena conexión a Internet. Allí fue notorio que mientras españoles o argentinos tenían las condiciones óptimas para seguir las videoconferencias, los bolivianos constantemente se "caían" de la línea o sólo recibían el audio.

La ventaja de las videoconferencias es que había mucha más interacción entre el conjunto de participantes. Producto de esa interacción más fluida, Fidel pudo mantener vínculos hasta el día de hoy con participantes de aquellos cursos.

El empalme entre el trabajo de Fidel -que lleva varios años dedicado a proyectos de desarrollo local- y el tema de la maestría -justamente sobre desarrollo local- no podía serle más beneficioso. Si bien la maestría tenía una orientación propia de cooperación internacional, las homologías de los procesos de intervención de tales agencias como del Estado, además de un set común de indicadores y formas de medición, hacían del curso algo muy atractivo. Entonces la traducción del conocimiento producido en clases a una forma práctica en el ámbito laboral fue casi inmediata.

Habiendo concluido la maestría, y con el título obtenido, considera que tiene una "bomba" en el currículum, pues está acreditado en conocimientos de alto nivel en un ámbito en el que se desempeña laboralmente hace mucho tiempo, alcanzando un nivel de especialización alta. A la vez, valora que al ser una maestría en la que hay una coparticipación de la UMSA y de una universidad española, tiene créditos reconocidos por la Unión Europea, lo que le favorece si decidiera postular a un programa académico en Europa.

A diferencia del resto de entrevistados y entrevistadas, Fidel tiene la peculiaridad de nunca haber truncado ni uno de los cursos en línea. Él mismo se ve muy metódico para elegirlos oportunamente, planificar con detalle la ejecución de los mismos y calcular su beneficio en el currículum. No deja de lado el hecho de que pudo aprovechar coyunturas en las que estaba siendo financiado por sus padres, algo que en definitiva le daba mucho margen para dedicarse a estudiar.

Como funcionario público, se le exige desde el Estado la realización de ciertos cursos y capacitaciones, algunos de estos en línea. Siendo estudiante de la UMSA cursó, hace varios años, algunos niveles de quechua y obtuvo una pide certificación de suficiencia. Actualmente en su trabajo se le pide aprender un idioma originario sin reconocer los estudios en quechua ya realizados. Se le impone entonces un curso de idioma originario a realizarse en la Escuela de Gestión Pública Plurinacional (EGPP), que puede ser tomado en línea. En este caso, para Fidel la cuestión no pasa por hacer una buena inversión educativa sino por "librarse", del modo más expedito, de una tarea fastidiosa.

Considera que la calidad de los cursos virtuales bolivianos es muy inferior, con muy pocas lecturas y con escasos recursos tecnológicos. No obstante, está predispuesto a seguir cursos de este tipo porque "no hay modo de librarse". Si fuera por voluntad propia, ya no tomaría cursos en línea por el momen-

to, más bien espera la oportunidad de poder hacer "algo" de modo presencial.

3.3. Elementos centrales de las predisposiciones a tomar cursos virtuales

Las diferentes experiencias de las personas entrevistadas son representativas, nos remiten a experiencias reales y disposiciones efectivas vinculadas a ese proceso educativo, abriendo la posibilidad de entender la estructura que restringe y habilita a los diferentes actores a seguirlos, y extrayendo los nodos centrales para dicha práctica. En términos de política pública, lo anterior es relevante porque permite identificar los circuitos que favorecen la inscripción a cursos en línea y su aprovechamiento, brindando la posibilidad de replicarlas.

Las siguientes páginas sintetizan los aspectos significativos de las entrevistas a partir de 3 temas relevantes: la relación educación virtual versus los objetivos materiales de los actores, la importancia de la comunidad de aprendizaje, y la tensión/complementariedad entre los cursos virtuales y presenciales.

a) Relación de la educación virtual versus los objetivos materiales de las y los estudiantes

Un tema importante para entender las dinámicas que se desarrollan en torno a los cursos en línea es el interés de los que van a estudiarlos. En términos abstractos, resulta sencillo responder a esta cuestión a partir de la consideración de que la educación es, por sí misma, un bien cultural y de integración. No obstante, esto nos dice poco acerca de las motivaciones concretas que son las que efectivamente incitan o constriñen la agencia de los sujetos. Desde el punto de vista de la práctica, y no del sistema, resulta central entender por qué se busca la educación. Es más, la pregunta formulada en términos de "la educación" cierra el hecho de que las opciones educativas son diferentes y de hecho cumplen propósitos diferentes. En ese sentido, es más pertinente indagar acerca de las características que hacen que una oferta educativa sea deseable o no.

Al revisar las entrevistas, la cuestión de la deseabilidad de los cursos virtuales no aparece de modo homogéneo. En más de un caso encontramos que estos se imponen como parte de los requisitos para acceder a alguna otra cosa más, como en el caso de Paula, que toma el curso porque es un requisito universitario que le permite dar cátedra; en el otro extremo está el caso de Silvia (entrevista en Anexo) que, por iniciativa propia, se inscribe a cursos en línea de manera constante. Una forma errónea de cerrar esta cuestión es contraponiendo la imposición versus la elección de los cursos; por tanto, la conclusión de que la gente los toma y los disfruta cuando los elige por voluntad propia, mientras que los rechaza cuando se le imponen, es falsa.

Patricio (entrevista en el capítulo de Anexos) es un ejemplo de un caso en el que existe una imposición para estudiar los cursos que, sin embargo, le resultan atractivos. Él toma uno (de una oferta de diez) como parte de un requisito en la ejecución de un proyecto, y otro (también obligatorio), como funcionario de la institución en la que trabaja. A partir de ello realiza su propia búsqueda de cursos, e incluso se involucra en la enseñanza en línea. El simple acto de elegir no determina la decisión de tomar los cursos ni la eficacia de los mismos.

Al contrastar las experiencias, la más negativa resulta ser la de Paula, quien se resiste a volver a tomarlos; en este caso, el curso se le impuso por ser un requisito a cumplir para todos los que quieren ser docentes. En el mismo, se tuvo una amplia y diversa demanda de aspirantes a docencia, fue un curso masivo dirigido a una gran cantidad de personas que –según Paula– comparte poco, salvo el interés por ser docente, lo que desdibuja la experiencia de aprendizaje. Lo anterior resulta comprensible tomando en cuenta que los profesores de las facultades de ciencias puras o ingenierías tienen tareas pedagógicas sustancialmente distintas a las que realizan los profesionales en salud, por ejemplo. La educación y los aprendizajes sobre educación se diferencian de modo sustantivo, y un curso que no toma en cuenta aquello, como en el caso que narra Paula, se "cumple por cumplir".

Patricio también relató problemas relacionados a los cursos masivos (el curso muy concurrido sobre salud mental que tomó, resultó ser parcialmente engañoso en su oferta). Esto lleva a percibir que uno de los factores centrales que llevan a tomar cursos en línea pasa por la especificidad de los contenidos impartidos. Es en la medida en que un contenido particular puede ser apropiado que la experiencia de aprendizaje en línea comienza a cobrar valor.

Lo anterior podría parecer evidente y, sin embargo, va en contra de la diseminación veloz de los cursos en línea que se realizan en el país. Al diseñarse para públicos amplios, se ajustan a una demanda amplia y por ello pierden el detalle de las particularidades que atraen el interés educativo de las y los estudiantes. La actitud que las entrevistas dejan entrever frente a los cursos masivos es la de una especie

de "fiebre de títulos", una búsqueda por la obtención de un cartón como síntesis de un proceso de conocimiento. Este afán por lograr simplemente el título no es, para nada, una novedad; el problema es su traslado a un nuevo ámbito educativo.

Luykx,[56] ha trabajado ampliamente sobre esto, mostrando cómo lo que es impartido a los estudiantes es un puro valor de cambio que sirve para ser trocado por una certificación sin que haya la producción de un valor de uso. En otras palabras, se trata de un proceso en el que lo que se aprende sirve exclusivamente para dar exámenes y conseguir nota, sin que ese conocimiento se convierta en conocimiento útil fuera del salón de clases.

De acuerdo a las entrevistas realizadas, las mejores actitudes hacia los cursos en línea se presentan cuando existe una vinculación más inmediata con los ámbitos de acción de las personas implicadas. La maestría de Fidel, por ejemplo, versa sobre contenidos que se ajustan de modo muy específico a su trabajo de varios años en el servicio público: temas de inversión y desarrollo local. En el caso de Fátima (entrevista en el capítulo Anexos), los cursos que toma para complementar sus estudios en la universidad resultan de gran provecho pues en algunos de ellos aprende más de lo que le enseñan en clases. Para Silvia –posiblemente la más propensa a los cursos en línea–, los cursos desarrollados responden puntualmente a los ámbitos profesionales hacia los cuales es conducida por el mercado de trabajo: cada nuevo desafío profesional, que supone conocer una faceta de problemas contemporáneos de mujeres, la arrastra a sus cursos sobre feminicidio, trata, feminismo, etc.

Todas estas experiencias replican, en cierto modo, un mantra conocido al hablar de educación: "lo que se enseña debe servir para algo". Lo que se percibe es la funcionalidad que estos adquieren para los usuarios que los toman, en una vinculación muy concreta con las tareas que tienen al frente. Es en la constitución de campos de saber adyacentes que ellos sacan el mayor provecho porque la evidencia del conocimiento que se vuelca sobre la realidad resulta atractiva, tanto práctica como profesionalmente.

Sin embargo, la búsqueda de una certificación que nutra el currículum vitae es patente. Si bien las inversiones en términos de tiempo pueden verse compensadas en la práctica profesional o en el desempeño en cursos presenciales o universitarios, esto no revierte el interés por adquirir un título educativo. Una de las prácticas educativas arraigadas en el país, que sin duda proviene de una estructura colonial de estratificación social, pasa justamente por el hecho de que el título valida la existencia social y la palabra de quien la expresa.

Ese impulso a la titulación (búsqueda del certificado en sí mismo), es algo fuertemente arraigado, y si bien puede debatirse acerca del daño que genera, hoy en día forma parte de una práctica de aprendizaje que-cuando se asocia con problemas que se plantean de modo concreto- lo rebasa.

Los actores que cursan y aplican sus conocimientos asocian la producción de un valor de cambio y un valor de uso en la educación. La cuestión de la carrera y las posibilidades de propulsarla (a través de los cursos virtuales) no debe dejarse de lado. La pregunta es qué cursos se consideran aptos para proyectar la carrera profesional, y cuáles tienen la función de establecer una ventaja mínima que permita mantenerse y no caer o rezagarse respecto al grupo profesional ocupado.

Según las entrevistas, los cursos más atractivos para las y los entrevistados efectivamente catapultan o, por lo menos, mejoran las condiciones de ascenso y no se cumplen simplemente como un requisito. Extrapolando las experiencias observadas en otros ámbitos de enseñanza, se ve que el cumplimiento de requisitos recibe menor atención, y que los cálculos individuales para cursar o esforzarse tienden a favorecer la certificación en sí misma.

Apuntar que los cursos en línea más demandados son aquellos que también tienen una vinculación más inmediata con sus rubros laborales trae a colación un problema de larga data. En Bolivia se dio el debate acerca de si la educación provista al pueblo debía servir para propiciar la igualdad de condiciones o para que cada actor ocupe, de modo eficiente, el lugar que le corresponde. A inicios del siglo XX, por ejemplo, se cuestionó que los indios recibieran la educación mínima que les permitiera ejecutar mejor sus labores campesinas. Pero, por otro lado, se sostenía que las masas populares debían recibir la misma educación que las capas dominantes, como una forma de acceso a la educación universal que rompiera con la lógica estamental.

No se trata de un tema menor, podría hacer suponer que ciertos segmentos de la sociedad boliviana debieran acceder sólo a cursos que se adecúen a sus tareas actuales. Siguiendo esa línea, ¿se llegaría al reforzamiento de clases

56 Luykx, *"The citizen factory. Schooling and cultural production in Bolivia"*, 1999.

sociales en función de escolaridad que están más segmentadas porque reciben posibilidades diferenciadas de acceso escolar? Dadas las circunstancias en las que se desenvuelve la educación en línea esta pregunta es prematura.

El número reducido de personas que toman cursos en línea anula la posibilidad de que las medidas tomadas en este rubro se materialicen efectivamente en las clases escolares. De hecho, como ya se mencionó, el ámbito de lo virtual de momento es un campo apropiado sólo por ciertos segmentos de clase como un espacio de capacitaciones específicas para responder a desafíos educativos y profesionales concretos. El cuestionamiento es que la forma actual de muchos cursos virtuales en el país es gris bajo la apariencia de conocimiento universal.

Los cursos en línea reúnen a estudiantes con intereses diferentes, y que también se distinguen por su mayor o menor dominio de ciertos temas. Lo anterior permite entrar en el segundo punto relevante en la toma de cursos en línea.

b) La importancia de la comunidad de aprendizaje y la vinculación con otros actores en los cursos virtuales.

La valoración de los estudiantes de cursos virtuales como presenciales no sigue, en las experiencias rescatadas, una línea determinada por un criterio binario. Es decir, no se puede afirmar que los y las compañeras de las clases presenciales sean un estorbo, y que sucede lo contrario en los cursos virtuales, ni viceversa. Lo que sí se resalta es que este último colectivo, o comunidad virtual, si bien en ciertas circunstancias es omitido o dejado de lado en las consideraciones, la mayor parte del tiempo merece una opinión por su participación en el proceso de aprendizaje. Esto es llamativo porque relativiza la hipótesis de que el conocimiento adquirido en Internet es una construcción individualizada en pleno.

El problema de la interacción no surge de la realización de cursos virtuales per se. De hecho, Silvia resalta que una de las razones para tomar ciertos cursos en línea es que no hay que “lidiar con los compañeros”, que son estudiantes que ”no se preparan ni se aplican y que opinan desde el sentido común”, es decir, dicen cosas triviales para que el docente sepa quiénes son. Patricio sostuvo algo semejante al considerar que muchas veces los compañeros no suman, sino que “restan al avance de la clase por el lastre que representan”; de hecho, valora que no haya tenido que “perder el tiempo haciendo trabajos grupales que no sirven para nada” y que haya podido dedicarse de modo autónomo a realizar las tareas y cumplir el curso.

La valoración negativa hacia las y los compañeros no es privativa de los cursos presenciales. Paula, por ejemplo, expresó que gran parte de su malestar con el curso virtual pasaba por tener que conciliar: la palabrería vacía, en un medio en el que la palabra escrita en la interface, es el único recurso, resultaba molesto. Yendo al fondo de su planteamiento, Paula consideraba que la virtualidad es un medio poco apto para establecer una discusión en la que la oposición de opiniones permitiera poner en perspectiva ideas y llegar a nuevas conclusiones.

Entonces, en ambos casos se ve que las y los participantes se constituyen en “algo” que hay que soportar a lo largo del curso. Cuando se indagan las razones esgrimidas para criticar a las y los compañeros se percibe una falta de adecuación entre las disposiciones propias y las del resto. Esto tiene múltiples raíces, pasando por niveles educativos o estilos de trabajo diferentes, e inclusive posicionamientos políticos o sociales diversos. Lo anterior deriva en una interacción” mortificadora” respecto a la participación del grupo, y pone de manifiesto el hecho de que las disposiciones y prácticas que engendran tienden a la “homogamia”; es decir hay una fuerza, desde los actores, que tiende hacia la conformación de grupos homogéneos y la exclusión de actores menos semejantes.

Todo lo anterior constituye uno de los mayores problemas de la desigualdad educativa como problema sociológico. En particular, uno de los factores que atrae o repele a los actores en su propensión a tomar y seguir cursos en línea es el grupo en el que se participa.

Pero la hostilidad no es la única forma de relacionarse en las clases virtuales o presenciales. La simpatía que se manifiesta por uno u otro grupo tampoco se ajusta a un criterio único, aunque las experiencias son expresivas de las búsquedas de las y los usuarios. Por ejemplo, Patricia valoró, en su curso virtual del PNUD, haber entrado en relación con profesionales latinoamericanos interesados en derechos humanos, ámbito en el que quiere incursionar. Silvia, por su parte, que se mostró dura con sus compañeros en los cursos de teoría clínica, se sintió compenetrada con diferentes colectivos o grupos feministas que conoció en sus cursos sobre feminismo. Algo semejante ocurrió con Fidel, si bien se mostró abierto a mayores relaciones en sus cursos de CLACSO, fue en la maestría en la que formó vínculos más duraderos con quienes compartía preocupaciones profesionales.

Un aspecto interesante de esto es que mientras la hostilidad se expresa más que todo en incompatibilidades acadé-

micas, la simpatía excede lo académico. Más aún, en ciertos casos, la importancia de conformar una colectividad es altamente valorada por quienes toman los cursos. Cabe replantearse cómo ciertas formas de conectividad y de participación escolar pueden establecer vínculos que podrían ajustarse a la definición de "comunidades imaginadas" de Benedict Anderson.[57] Si bien el capitalismo impreso podía vincular territorios distantes y permitir la emergencia de comunidades en las que personas que no se conocen mantienen una solidaridad, esto resulta modificado por las TIC.

Algunas entrevistas muestran indicios de comunidades emergentes -quizás más deseadas por las y los participantes que fenómenos que persistan en el tiempo- que se tornan en factores atrayentes para seguir clases. No se trata de factores determinantes -por lo menos nadie ha referido esto como el centro de sus preocupaciones- pero la valoración de la experiencia es palpable en cuanto los actores se muestran satisfechos por tener con quien comunicarse. Esto remite de nuevo a Paula, quien sostenía que "para aprender hay que dialogar". Entonces, a pesar de ciertas argumentaciones como las de Jordán y Calisaya,[58] que sugieren el potencial autoformador que provee el Internet, se debe insistir en cierto aspecto de la educación como fenómeno comunicativo.

La interacción "problemática" con las y los compañeros en los cursos virtuales presenta un doble matiz a considerar como elemento para la formulación de políticas públicas. Por un lado, la emergencia de "comunidades" -o grupos- en la experiencia virtual puede ser no sólo atrayente para los cursos, sino potenciadora de un aprendizaje. En la puesta en colectivo de preocupaciones semejantes y respuestas realizadas por actores que comparten un vínculo abstracto podría verse un incremento del aprovechamiento. En un nivel más básico, la comunión de experiencias de un tipo puede permitir una comunicación más fluida que sirva en sí misma como parte del aprendizaje.

El riesgo en abonar sin mayores medidas estos circuitos comunicativos pasa justamente por reforzar circuitos excluyentes. Se abren posibilidades para la implementación de cursos tomando en cuenta la fuerza que adquieren las interacciones/el contacto entre actores que comparten intereses específicos. Pero si los circuitos y los grupos originados están atravesados por diferencias escolares se tendrá un reforzamiento de las inequidades en aprovechamientos y logros. El tema no es menor si los objetivos de la educación en línea adoptados desde el Estado tienen por objetivo remontar brechas educativas. Para reflexionar lo anterior con mayor profundidad se revisarán los criterios de las y los entrevistados en lo que refiere a la oferta educativa.

En su relato, Patricia cuenta que empezó a buscar cursos en línea debido a que percibió el lugar relegado que ocupaba el derecho internacional y los derechos humanos en la oferta académica. Por su parte, Patricio señala algo semejante en el caso del curso del Programa de Investigación Estratégica en Bolivia (PIEB) sobre salud intercultural, que era muy costoso y a la vez muy amplio; justamente al buscar un curso sobre sociedad y enfermedad mental quería encontrar algo mucho más específico. En el caso de Silvia (ver entrevista en el capítulo Anexos), los cursos que proveían en la universidad en la que ella hacía el postgrado estaban muy ensimismados en un autor y sus intérpretes, ella buscó opciones diferentes que le sirvieran a través del Internet.

Lo anterior lleva a hacer algunas reflexiones sobre la oferta virtual en el país. Siendo un proceso que está germinando, es de esperar que la oferta sea estrecha, que deberá acrecentarse de manera progresiva para ajustarse a lo que las y los usuarios están buscando o necesitan. Los cursos de "políticas públicas" que ofrece el Estado son un buen ejemplo de un contenido estandarizado y poco específico que se provee a una masa uniforme de estudiantes/funcionarios públicos sin consideraciones sobre sus niveles de conocimiento y familiarización con la temática.

Para personas más capacitadas, el curso es una pérdida de tiempo y, de hecho, como se pudo evidenciar en las entrevistas, se prestan a burlar al profesor o profesora. Es de suponer que los docentes no alcancen a revisar el conjunto de trabajos que se les envían, y por ello no puedan percibir situaciones burlescas o engañosas. Quizás los niveles de los estudiantes son tan heterogéneos que lo que un estudiante presenta como burla es suficientemente bueno como el trabajo de otro funcionario menos capacitado. Entonces, una oferta limitada y masiva resulta no sólo desgastante, sino que deriva en una pérdida de confianza en el sistema de educación en línea.

El caso de Fidel presenta otro lado de esta relación. Como estudiante, cursó varios niveles de quechua que fueron certificados por la carrera de lingüística de la Universidad.

57 Anderson, "*Comunidades Imaginadas*", 1993.

58 Jordán y Calisaya, *Op. Cit*, 2016.

No obstante, las certificaciones de las que dispone no son aceptadas por el servicio público (que exige el dominio de una lengua nativa), por lo que se le impone un curso en línea del idioma. Para él, que no es ajeno al quechua, el curso carece de seriedad e implica una duplicación de esfuerzos con réditos inciertos más allá del cumplimiento frío y burocrático de un requisito.

La oferta académica en línea del país muestra límites en cuanto a la cantidad y consideración de las necesidades e intereses de las y los usuarios. En este sentido, se va en contra de las inquietudes de los actores por forjar su educación, algo que debería ocupar el centro de los criterios de formulación de proyectos.

Aquí vale la pena exponer lo que la Secretaría de Educación Pública de México hace con su plataforma *Mexicox*[59], que congrega una oferta académica enorme en la que participan organismos del gobierno federal, de los estados, universidades públicas y privadas, y empresas. El resultado es una plataforma en la que se puede tomar cursos gratuitos acerca de mercados de carbono, abandono escolar, acoso sexual, energía eléctrica y otros (de acuerdo a la oferta revisada el 9 de diciembre de 2017); las opciones son bastante amplias y se ajustan a diferentes intereses.

No obstante, la oferta variada no garantiza un aprovechamiento efectivo de los cursos, esto tiene que ver con las trayectorias escolares en línea, entendiendo por estas el recorrido que un actor específico tiene en cuanto a la selección, realización y conclusión o abandono de cursos en línea. De acuerdo a las entrevistas realizadas, los cursos concluidos y los abandonados guardan relación en cuanto a cantidad. En los casos observados, razones como la disponibilidad de tiempo en un momento dado provoca que estos sean abandonados; sin embargo, esto no es una generalidad, ya que cuando las condiciones son más propicias o hay otros elementos de por medio, la gente continúa y concluye lo que inició.

Por supuesto, uno de los elementos centrales que empujan a la conclusión -aunque esto tiene excepciones- es la inversión de dinero. Muchos de los abandonos son justificados por la convergencia de poca disponibilidad de tiempo y costo gratuito. La decisión de tomar distintos cursos se realiza justo en función al aspecto económico. Actores como Fidel declararon que, de no haber recibido un descuento por ser boliviano, habría pensado dos veces antes de tomar el diplomado en CLACSO. Igualmente, Silvia comentó que una ventaja de los cursos con feministas era que proveían becas para estudiantes en "situaciones determinadas" como la de ella: madre soltera.

En términos de la teoría de acción racional, lo que cuenta a la hora de tomar la decisión de realizar los cursos involucra tres factores: la oferta académica, el costo y el tiempo. Si los cursos no son deseables para los propósitos más vinculados a las actividades de los estudiantes, el tiempo y el costo son irrelevantes. Pero una vez que se identifica un curso que podría ser interesante, entra en juego la modalidad de pago -mejor si es con descuentos- y la disponibilidad de tiempo para cursarlo.

Las cargas de trabajo de los cursos que son elogiados por los entrevistados no son livianas, eso significa que una buena provisión de trabajo es apreciada cuando hay condiciones temporales para realizarlo y si la dinámica del curso permite que este fluya. Pero si el tiempo del que se dispone no es suficiente, porque hay factores que lo impiden, las consideraciones acerca de si vale la pena pagarlo corriendo el riesgo de perder el dinero son más fuertes. El pago del curso se vuelve un ancla; el condicionante de que se puede perder en vez de ganar resulta efectivo.

Ahora bien, incluso en cursos truncos que no han sido pagados, las y los estudiantes rescatan las lecturas que obtuvieron. A la vez, se aprecian los cursos que permiten "igualarse" y remontar retrasos respecto del grupo, más que aquellos que son más estrictos en los tiempos de realización de tareas o de consulta de materiales. Si bien se comenta a la ligera que los cursos demandan como una hora diaria de atención entre la lectura, la redacción, la realización de exámenes y tiempo para ver las conferencias, varios estudiantes dejan que el trabajo de una semana se acumule, lo que los obliga a "apresurarse" en los días más cercanos a la sesión virtual.

El uso del tiempo de los usuarios no es el más riguroso, está en constante adecuación a las actividades que son parte de las rutinas de la vida cotidiana. Esto, que en apariencia parece trivial, es relevante para pensar la forma en que se planifica lo que se ofrece: como señaló Paula, una carga demasiado grande de trabajo, que acaba acumulada en las pocas horas libres que se tiene diariamente, se convierte en el mero cumplimiento de requisitos sin que haya un proceso de aprendizaje.

59 Plataforma educativa mexicana de cursos abiertos gratuitos masivos en línea de la Secretaría de Educación Pública.

Todo lo anterior resulta relevante por varios motivos. En primer lugar, si bien se habló sobre cómo el Internet facilita la vida de las personas por las oportunidades que abre, es difícil identificar esas oportunidades en términos escolares. Ver la forma de tomar cursos en línea en sus minucias y miserias muestra que la versatilidad que provee el Internet es útil cuando se puede volcar sobre prácticas localizadas y compartidas, y responder a su lógica.

En los cursos en línea la flexibilidad eficiente se adapta a las prácticas que se han detallado en las páginas previas: oferta amplia que pueda ajustarse a usos prácticos y específicos, y el conocimiento de que hay una proporción de fallas en los cursos que no es marginal. Del mismo modo hablamos de cargas de trabajo compatibles con rutinas cotidianas y demandas del o la estudiante de un valor que puede perderse. En este último punto la pregunta pasa por si necesariamente lo que ancla a un estudiante es un valor monetario o puede expresarse de otro modo. Por supuesto la introducción de un pago por los cursos que ofrece el Estado es un despropósito porque introduce un factor de desigualdad. Sin embargo, es concebible que otros bienes puedan ser invertidos y que cumplan la función de anclar al estudiante en el curso.

c) Tensión/complementariedad entre los cursos virtuales y presenciales

Finalmente, hay que considerar el tercer punto relativo a los cursos virtuales y su relación con los presenciales. Según las entrevistas, los cursos virtuales no funcionan como sustitutos de los cursos presenciales, o al menos, no de todos. Silvia, que entre todos los casos estudiados es la que más cursos virtuales tomó enfatiza que, por ejemplo, no tomaría cursos virtuales de filosofía. Para ella, la profundidad requerida para entender conceptos filosóficos no puede transmitirse de manera virtual. Fátima, que se respalda con cursos virtuales para sobrellevar sus materias universitarias, concuerda con Silvia en que existen cosas que se aprenden mejor "con libro abierto y profesor al frente".

Ya se mencionó que los cursos virtuales son más requeridos si ofrecen aspectos prácticos para el público. Cuando se considera que las clases presenciales son preferidas por la profundidad y por la relación con los profesores -que se presta para preguntas y respuestas, aclaraciones, etc.- se perfila mejor el carácter complementario de los cursos virtuales. Las y los profesores son más valorados para los procesos de comprensión en cursos presenciales, mientras que esta valoración es más incierta en el caso de los virtuales, donde, de acuerdo a las y los entrevistados, el docente está más ausente, es más difícil hacerle preguntas, por la velocidad en la que discurren los foros, e inclusive a veces ni siquiera es posible comunicarse con él. Su valoración tiene relación con la capacidad de sintetizar las lecturas y proveer líneas maestras de organización del material.

Los cursos virtuales resultan más atractivos con un código más sencillo, casi *pret-a-porter*[60], con aplicabilidad más inmediata. Los cursos presenciales en cambio sí favorecen un código más elaborado y por elaborar. Es en este sentido de complementariedad que se entiende mejor el uso de los cursos virtuales.

El lugar práctico que ocupan los cursos virtuales también se constituye en una de las razones para su techo de deseabilidad. Alguien como Fidel, que cursó un diplomado y una maestría semi-presencial, se siente "realizado" con estos espacios, aunque a futuro piensa realizar cursos presenciales si se le presenta la opción. Silvia declinó la posibilidad de tomar una maestría en una institución española porque se le exigía legalizar títulos en Bolivia ante la embajada: "mucho problema que no amerita el curso si se va a quedar en su casa". Igualmente, Patricia apunta a estudiar afuera antes que seguir con los cursos virtuales; para ella, lo que se aprende en un entorno de enseñanza en el que hay otras personas o, si se da el caso, se está en otra ciudad, es algo mucho más aleccionador.

Así, quedan dibujados los contornos bajo los cuales funcionan los cursos virtuales incorporados en una práctica real y concreta. En la medida en que aquellos que se diseñen se alejen de estas prácticas de apropiación, o no consideren el lugar que los actores les dan, probablemente tendrán éxitos más limitados. A la inversa, puede suponerse que en cuanto la flexibilidad de las TIC se ajuste a las demandas de los usuarios, su aprovechamiento será mayor, siempre dentro de lo que las y los estudiantes consideran apropiado para un curso virtual.

Nuevamente se vuelve al hecho de que el sistema de relaciones humanas no pierde preponderancia respecto del sistema de relaciones tecnológicas. A pesar de que existen fenómenos comunicativos propios del Internet y su propagación, la enseñanza hoy tiene muchos elementos que vuelcan una práctica de aprendizaje de modo específico

60 Expresión francesa que significa textualmente "Listo para llevar".

respecto de la enseñanza en línea. Es en el cuidado de esos elementos que se pueden potenciar dinámicas que apunten a cerrar brechas.

4. Problematización sociológica de la producción de conocimiento TIC

4.1. Hacia la conceptualización de desarrolladores de tecnología

El logro de la soberanía tecnológica requiere la formación sólida de recursos humanos que puedan abrir camino en pos de este propósito. La soberanía tecnológica no es posible si no se cuenta con una base humana calificada; esta es una de las tareas fundamentales que depende del ámbito educativo. En contraposición de la tendencia que habla de la apropiación de las TIC como una manera de ascenso , es necesario tener en cuenta ciertos estudios que muestran los límites de esta corriente.

Lerner y Tirole[61] escribieron un artículo que brinda elementos al respecto. Su trabajo se propuso indagar en los fundamentos económicos que se encuentran en la base de la organización de las empresas que desarrollan código abierto[62], a partir de la importancia de tres elementos: 1) la rápida difusión desde su propagación por Internet, 2) el monto de inversión de capital y 3) la forma novedosa de organización que favorece la innovación por colaboración.

A partir del examen de cuatro "mini-casos" (*Apache, Linux, Perl y Sendmail*)[63], y apoyándose en la teoría de la organización industrial, los autores proponen la existencia de un conjunto de beneficios que favorecen a los programadores de un modo más beneficioso que en el caso del código privado.[64]

Entre los hallazgos relevantes, los autores señalan que el código privado apunta a captar la porción "más ignorante" de los usuarios, mientras que el código abierto es apropiado por los más "inteligentes". La diferencia proviene del hecho de que un usuario no familiarizado prefiere algo fácil y de usos precisos (y limitados), aunque sea más caro (*low end*), mientras que los usuarios más experimentados prefieren el código modificable y más barato, que se presta a resolver sus necesidades más específicas (*high end*). En ese sentido, el código abierto sería más elitista.

En cuanto a las motivaciones para su uso, se sopesan los costos de oportunidad entre programar para privados o hacerlo en código abierto. Si bien el trabajo para una empresa privada de desarrollo de código tiene una buena remuneración, el código abierto provee tres incentivos de preeminencia: 1) la visibilidad y reconocimiento; 2) la traducción del esfuerzo invertido en un impacto medible (esfuerzo personal que se convierte en victoria personal); y 3) la evidencia del código creado como muestra de talento. En pocas palabras, el programador de código abierto gana prestigio.

Si volvemos a la capacidad de los recursos humanos, es importante reconocer que los modelos *bottom-up*[65] de apropiación de tecnología tienen límites concretos: los grupos conocedores y familiarizados con las tecnologías son en extremo pequeñas, e inclusive entre ellas hay una gran concentración en la apropiación de la tecnología. La gran mayoría siguen siendo usuarios neófitos, o a lo sumo adiestrados en los usos más convencionales de las TIC. Ello realza el lugar de los profesionales de TIC como grupo de expertos, que a la vez que deben ser provistos de recursos y oportunidades de formación, son investidos de una responsabilidad orientada hacia los grandes segmentos de la población que no está incluida en estos sistemas expertos. En contraposición del slogan demagógico del uso generalizado de TIC, se tiene que recuperar el sentido más orgánico de la interdependencia que se produce por la división social del trabajo.

Para apreciar esto, conviene detenerse en el grado más básico de formación: las carreras de informática e ingeniería de sistemas. Dentro del sistema de la universidad boliviana, estas carreras fueron fundadas en la década de 1970. La Universidad Mayor de San Andrés de La Paz toma la batuta en cuanto a ingeniería de sistemas, mientras que la primera carrera de ingeniería electrónica se fundó en la Escuela Militar de Ingeniería (EMI). Es llamativo que la

61 Lerner y Tirole, "*Some Simple Economics of Open Source*", 2002.

62 Modelo de desarrollo de software basado en la colaboración abierta; se crea a través de una comunidad mundial de desarrolladores, empresas y *clientes* que trabajan en proyectos conjuntos de construcción de productos *software*.

63 Sistemas informáticos.

64 Código fuente que no se encuentra disponible para cualquier usuario, es decir no se hace público.

65 "De abajo hacia arriba". Estrategias de procesamiento de información características de las ciencias de la información, especialmente en lo relativo al software.

fundación de estas carreras no llegue a proliferar en esos años; por ejemplo, durante los años 80 sólo se fundó una carrera de Informática (la carrera en Ingeniería Informática de la Universidad Autónoma Gabriel René Moreno) y una de ingeniería de sistemas en la Universidad Técnica de Oruro (UTO).

Las décadas de los años 90 y 2000 son, en cambio, momentos de expansión de ambas ofertas universitarias. Del total de 21 carreras de informática que actualmente existen en el país, el 28% fueron fundadas los años 90 y 38% durante la primera década del siglo XXI. Una pauta similar puede identificarse con las carreras de ingenierías de sistemas: 35% y 48% se fundaron en estas décadas. Existen 31 carreras a nivel nacional. En la presente década estos valores descienden: entre 2010 y 2016 se fundaron dos carreras de informática y 3 carreras de ingeniería de sistemas.

En este crecimiento y estancamiento resaltan dos elementos. Por un lado, la proliferación de las carreras se encuentra vinculada a lo que se podría denominar un incremento estructural: durante los años 90 y 2000 las computadoras comienzan a popularizarse. Si bien no podemos decir que la mayoría de los hogares están en condiciones de adquirir computadoras personales, estas dejan de ser un objeto propio de laboratorios y se difunden en la sociedad, principalmente para fines laborales. Esa expansión necesita un conjunto de conocimientos -desde los más básicos hasta los más sofisticados- que se refleja en una demanda laboral: hay un cambio estructural en cuanto al mercado de trabajo para ingenieros e ingenieras.

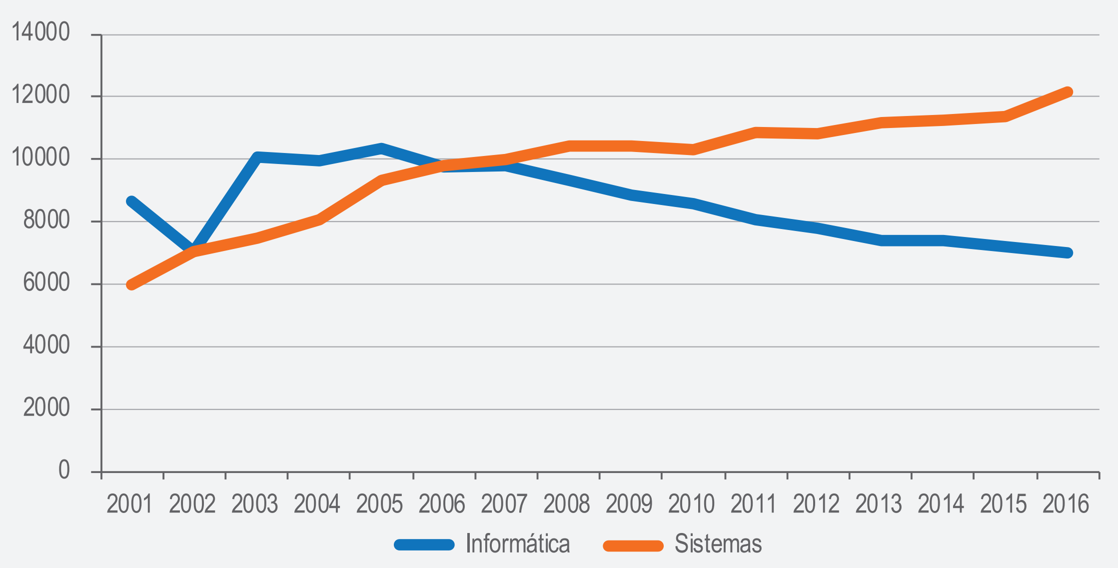
Por otro lado, también es pertinente identificar que cada una de estas carreras necesita una unidad académica en la cual asentarse, el límite de su proliferación depende de las unidades académicas de la universidad boliviana. No obstante, en esa misma proliferación, y su propio límite, hay que notar que la carrera de sistemas ha llegado a ocupar un lugar de mayor preponderancia en cuanto a atención de la oferta (como se verá a continuación en las cifras de matriculación). Por ejemplo, la Universidad Pública de El Alto fundó su carrera de ingeniería de sistemas el año 2000, sin tener una carrera de informática. Del mismo modo, la EMI extendió la ingeniería de sistemas a sus distintas unidades, y no así la de informática.

Estos datos no toman en cuenta la oferta privada. Sin embargo, es posible señalar que la tendencia no parece ser diferente. Universidades privadas como la Universidad del valle (Univallle), en sus distintas sedes en el país, la Universidad Privada de Santa Cruz (UPSA) o la Universidad Privada Boliviana (UPB) cuentan con carreras de ingeniería de sistemas, pero estos emprendimientos no suman a la oferta de informática. La tendencia hacia el crecimiento de la oferta en el mercado laboral se observará mejor considerando la evolución de la matrícula.

Cuando se revisan las cifras de matriculación a nivel nacional dentro del Sistema de la Universidad Boliviana, (que excluye a muchas de las universidades privadas), encontramos algunas tendencias relevantes. En el 2006 las matrículas de las diferentes carreras de ingeniería de sistemas superaban en cantidad a las de las carreras de Informática; antes de ello estas últimas habían llegado a su cúspide con un estudiantado que superaba los 10.000 estudiantes.

Esta cima se habría prolongado entre 2003 y 2006, comenzando a descender a partir de 2006, y de manera continua, en los diez años siguientes, con una tendencia clara hacia abajo. El 2016 el estudiantado de las carreras de informática en el país se había reducido en más de un cuarto, situándose por debajo de los 7.500 estudiantes a nivel nacional. (véase gráfico No. 4).

Gráfico 4
Evolución de la matrícula en las carreras de informática e ingeniería de sistemas en el Sistema de la Universidad boliviana



Fuente: Elaboración propia en base a información del Comité Ejecutivo de la Universidad Boliviana (CEUB)

En cambio, las carreras de ingeniería de sistemas han seguido una tendencia ascendente. El 2001, su matriculación correspondía al 70% del total de las ingenierías informáticas, y desde entonces no ha dejado de incrementar su estudiantado. Como se apuntó, el 2006 se dio el relevo entre ambas, cada una con casi 10.000 estudiantes matriculados. De ahí en más, el crecimiento en la brecha de matriculación entre una y otra disciplina ha aumentado de modo sostenido a favor de las ingenierías de sistemas, que entre 2001 y 2008 remontaron la brecha de 3.000 estudiantes y alcanzaron la cúspide de las de informática con 10.410 estudiantes.

El 2016, estas carreras ya habían alcanzado un nuevo punto alto con 12.143 estudiantes matriculados. Con esa cantidad de estudiantes, informática alcanza algo menos del 60% del estudiantado de sistemas. Y sistemas, a su vez, atestigua un incremento al doble de su población estudiantil respecto de 2001. Entonces, hay una tendencia fuerte en los últimos años a que las ingenierías de sistemas sean mucho más nutridas, y por ende visibles, que las de informática.

Las razones para ello pueden ser diversas. De acuerdo a la mirada de un profesional de la ingeniería de sistemas, entrevistado para este análisis, este repunte en la matrícula de ingeniería de sistemas es "racional", pues informática, "es una carrera más técnica, especializada en los temas de programación pero muy poco familiarizada con los aspectos de infraestructura"[66].

En ese marco, ingeniería de sistemas es una carrera en la que el pensum comparte muchos elementos (con informática) en temas de programación, pero además engloba el proceso tecnológico de modo más integral. Así, según el entrevistado, el manejo que se hace desde dibujo técnico hasta variables complejas le da al ingeniero o ingeniera de sistemas una mirada integral, y a la vez mayor versatilidad para ocuparse de esos aspectos. En esa línea de razonamiento, él argumenta que un informático entra en "asociación con ingenieros electrónicos y de telecomunicaciones, que son quienes proveen el aspecto de infraestructura que falta del lado de los informáticos"[67].

Un segundo entrevistado[68], ingeniero de sistemas, hoy estudiante de literatura, coincide en señalar las similitudes de los pensum de las ingenierías sistemas y de informática en cuanto al manejo de los aspectos técnicos. Sin embargo –sostiene–, las variaciones en el pensum resultan benefi-

66 Hombre de 36 años, licenciado de Ingeniería de Sistemas de la EMI. Director en institución financiera.

67 Mismo informante.

68 Hombre de 32 años, licenciado de Ingeniería de Sistemas de la Universidad del Valle. Estudiante de literatura.

ciosas para los ingenieros: cursar materias sobre economía y administración justamente es parte de los elementos que sitúan a este en una posición más aventajada (en términos de conocimiento) del conjunto del proceso de producción de tecnología.

Además, señala él, mientras los informáticos son "licenciados" los titulados de sistemas son "ingenieros". Se introduce entonces una cuestión de prestigio en la diferenciación entre unos y otros, los primeros están en posesión de un cuartel de nobleza cultural supuestamente más efectivo y mejor reconocido en el ámbito laboral.

Sin embargo, es posible mencionar elementos que relativizan -sin negar del todo- las señales de prestigio que tienen los ingenieros sobre los informáticos. Según el primer entrevistado, a lo largo de su carrera en instituciones financieras ha percibido que, dentro de estas, las escalas de prestigio son sustancialmente diferentes. Mientras los ingenieros de sistemas tienen expectativas de ascenso restringidas a su área de especialización, es decir, desarrollo de sistemas de información y tecnología; los empleados bancarios de otras ramas, sean financieros o no, aspiran a ascender hasta los puestos directivos en la empresa.

En su visión, los ingenieros de sistemas asumen un lugar subordinado dentro del banco con una naturalidad que los restringe a pensar en grande. La aspiración a un trabajo fijo, con una remuneración buena para el contexto nacional, pero media dentro del contexto bancario, provoca una profecía auto cumplida que los acomoda como asalariados.

No necesariamente en contradicción, pero señalando un contraste, un tercer entrevistado[69], encargado de procesos en el Gobierno Autónomo de La Paz, indica que la gente no reconoce la diferencia. Para la mayor parte de las personas, un informático y un ingeniero de sistemas cumplen las mismas funciones, muchas veces entendidas en su dimensión más básica: conectar los cables de la computadora a la impresora.

La ponderación con la que él ilustra el lugar del ingeniero de sistemas, o el informático, en las rutinas diarias del ámbito laboral es sintomática del lugar que se otorga a estas ocupaciones en los entornos laborales en los que no hay una orientación hacia la tecnología. Su percepción sintetiza una imagen que ha proliferado en la sociedad y que tiene su expresión más básica en la cantidad de memes que circulan por las plataformas de interacción virtual y cuyos contenidos se pueden resumir en este texto: "Así que eres ingeniero de sistemas… ¿cuánto la hora de cibercafé?".

Entonces, los elementos señalados permiten conceptualizar el ámbito profesional de los desarrolladores de TIC como un campo, en el sentido establecido por Pierre Bourdieu.[70] Existe una relación de fuerza que distingue a los ingenieros e informáticos entre sí en función de emblemas de prestigio e imputaciones de saberes especializados que, a la vez, pueden no ser reconocidos más allá de los expertos. Esta relación con profesionales ajenos a la tecnología –como los empleados en bancos que dependen de otros profesionales- muestra las relaciones de dependencia, poder y prestigio que cabe pensar entre los desarrolladores de tecnología y otros rubros profesionales.

Más allá de los aspectos anecdóticos, es evidente que para el público general -o más específicamente, para las profesiones adyacentes- parece haber una nebulosa en cuanto a las funciones que pueden tener profesionales de informática o ingeniería de sistemas. Ello lleva a un cuestionamiento más general sobre las capacidades que son demandadas en el mercado laboral y los nichos efectivos en los que son ocupados recursos humanos que tienen una capacitación que, por las inversiones estatales en educación, deberían ser claras y más elaboradas que las de un técnico de computación.

Un tema central tiene que ver con la relación entre la formación de recursos humanos aptos para distintos aspectos del desarrollo de tecnología y los mercados de trabajo -en cuanto nichos y funciones- en los que este grupo se emplea. Si el aumento de la matrícula en estas carreras correspondiera sólo al incremento de necesidades técnicas rutinarias en el mercado de trabajo, podríamos hablar de un gasto que responde a necesidades mínimas, y que no se traduce en la alimentación de un potencial avance tecnológico patente.

Sin embargo, por la naturaleza de los datos, y el alcance de la presente investigación, no es posible más que ensayar una problematización a partir de las cifras disponibles, subrayando la necesidad de profundizar en otros datos cuantitativos -como la ubicación de ingenieros de sistemas e informáticos en el mercado de trabajo- como cualitativos -en cuanto a las trayectorias laborales y la evolución de las funciones desempeñadas.

69 Hombre de 40 años, egresado de Ingeniería de Sistemas de la EMI. Funcionario público.

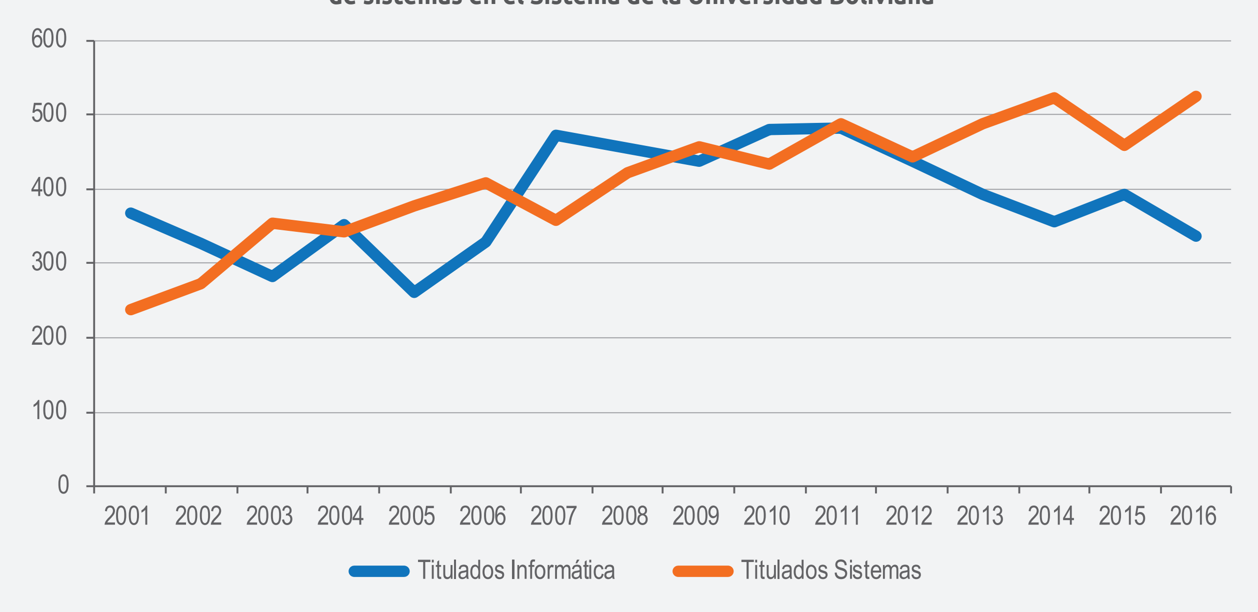
70 Bourdieu, *Op. Cit,* 2003.

En cuanto a las cifras disponibles hay que considerar, junto a la matrícula, la cantidad de estudiantes titulados y tituladas. De forma consistente, al aumento de la matrícula en las carreras de ingeniería de sistemas se advierte también un incremento de la cantidad total de estudiantes que se titulan. De modo esperable, la curva que dibuja la titulación en informática muestra una cantidad de titulación constante hasta el año 2011, y posteriormente una caída continua hasta el 2016, con un mínimo repunte en el 2015.

El año 2001 la carrera de informática todavía titulaba a más estudiantes que sistemas (368 vs. 237); entre 2003 y 2006 se da un predominio de sistemas, que en el 2006 logra un récord al titular 408 profesionales (mientras informática titula sólo 329). No obstante, el 2007 informática logra su pico del periodo 2001- 2016, con la titulación de 473 profesionales, 480 el 2010 y 481 el 2011. A partir de entonces se verá un declive constante.

En cambio, ingeniería de sistemas sigue un camino menos errático. Si bien en momentos la titulación de informática la supera, su curva muestra un crecimiento con pocos tropezones, salvo el de 2007, cuando sólo se titularon 358 personas, siendo que el año previo lo hicieron 408 y el año siguiente 421. El 2016 se llega al punto cumbre de 524 titulados y tituladas, prácticamente idéntica a la cifra de dos años antes (2014) cuando se titularon 522. Las cifras en absoluto parecen optimistas para las y los ingenieros, y menos para las y los informáticos (véase el gráfico No. 5).

Gráfico 5
Evolución de la titulación en las carreras de informática e ingeniería de sistemas en el Sistema de la Universidad Boliviana



Fuente: Elaboración propia en base a información del Comité Ejecutivo de la Universidad Boliviana (CEUB)

Lo anterior debe ser evaluado en función de los aumentos de la cantidad de estudiantes matriculados, entonces las cifras son menos halagadoras. Como proporción de la población matriculada en las carreras de informática, los titulados eran el 4,3% el 2001 y el 4,8% el 2016; un cambio prácticamente imperceptible. Algo semejante ocurre con las carreras de ingeniería de sistemas, donde se pasa del 3,9% al 4,3% en los mismos años; igualmente un cambio menor. Todo esto que la eficacia terminal en la universidad es muy baja.

Lo anterior se asocia con otro fenómeno común: la conclusión de estudios queda trunca muchas veces en la medida que cierto trayecto dentro de la universidad provee elementos para ubicarse en el mercado laboral. Es decir, los estudiantes que estaban estudiando una carrera dejan los estudios, o lo hacen intermitentemente, en cuanto tienen la oportunidad de acceder a un trabajo remunerado. A la vez, otra fracción del estudiantado no tiene apuro en terminarla ya que ser estudiante es una forma solapada de evitar estar en situación de desempleo. En ambos casos hay una condicionante relativa al mercado laboral.

Haciendo referencia a un caso documentado -empíricamente lejano pero que provee cierta base de interpretación- se ha visto que el "Bono Juancito Pinto"[71] tuvo un efecto de retención en la escuela a estudiantes de primaria, e inclusive de secundaria. Sin embargo, el poder de retención del bono en la escuela se pierde en la medida que resulta más beneficioso que ese estudiante pase al mercado laboral.

De modo análogo, la permanencia en la universidad y en las carreras en cuestión -que se supone deberían proveer una base técnica para la producción de tecnología- son el resultado de un cálculo en el que el estudio resulta marginalmente más conveniente que pasar al mercado laboral. Se puede especular y sugerir que, dado que hay un desconocimiento del conjunto de funciones que podría desplegar un ingeniero de sistemas o un informático, su ubicación en las tareas de técnico de computadoras es más factible sin la conclusión de estudios. Lo anterior funciona en la medida que las habilidades que se requieren -sea en oficinas para ocuparse de los aspectos de mantenimiento, como prestando un servicio técnico en un negocio propio- son habilidades que se logran sin necesidad de concluir la carrera. Esta hipótesis puede ser robustecida si se considera el costo de la moratoria social de un individuo que se encuentra en la universidad.

Esto implica, de nuevo, la necesidad de entender, junto a la dinámica de la formación de recursos, las posibilidades que existen en el mercado de trabajo. Por supuesto, la educación representa un costo que es asumido tanto por el Estado (en cuanto es el mayor proveedor de la educación superior), pero también por parte de personas que no están en el mercado laboral. Entonces, hay que considerar las disyuntivas específicas que quizás favorezcan la ubicación en trabajos que, si bien pueden proveer un sustento individual o familiar, no necesariamente resultan en una ocupación de alta productividad tecnológica.

¿Son pertinentes las brechas de género entre desarrolladores?

Es un hecho que existe una brecha de género en la formación de ingenieros de sistemas e informáticos dentro del sistema de la universidad boliviana, y no hay elementos para suponer que en el ámbito de las universidades privadas la tendencia sea distinta. Es más, la brecha de matriculación femenina en las carreras en cuestión se ha acentuado en los últimos 16 años.

El 2001, en las carreras de informática, el 65% de la matriculación era masculina, y el 35% femenina; en otras palabras, dos tercios del estudiantado eran hombres y el tercio restante mujeres. El 2016, el porcentaje masculino había ascendido a 74%, dejando la participación femenina en 26%. Las mujeres dejaron de ser un tercio del estudiantado para reducirse a un cuarto del mismo.

En las carreras de ingeniería de sistemas la tendencia es similar. El 2001, la matrícula femenina era del 31% y el 2016 se redujo en 6 puntos porcentuales, situándose en 25%. La participación masculina se incrementó de 69% a 75%. En síntesis, es posible advertir un proceso de masculinización de las carreras de informática y de ingeniería de sistemas. Las proporciones de titulación por sexo siguen el mismo patrón que las proporciones de matriculación.

Lo anterior muestra una tendencia diferente a la evolución de la educación en el país, principalmente en términos de participación de las mujeres. Históricamente, hay un rezago de la participación de mujeres en la educación que obedece a segregaciones operadas por estructuras de dominación masculina. O a las mujeres se las educaba sólo en función de su participación en un mercado matrimonial -lo que concluía con su casamiento- o engrosaban la fuerza de trabajo en posiciones desventajosas, como mano de obra no calificada.

En 1976 el mayor conglomerado de mujeres (30%) estaba en la categoría censal de "ningún nivel de instrucción". Ese mismo año, los hombres se concentraban mayoritariamente en la categoría de "educación primaria"; no mucho más educados que las mujeres, pero en una sociedad en la que escaseaba la calificación, esas diferencias eran sustantivas.

Tan recientemente como el 2001, la mayor proporción de mujeres había cursado hasta la primaria (18,31%), mientras que el logro escolar masculino se concentraba en la secundaria (18,75%); y sólo el 2012 la brecha en esos logros escolares se redujo: el 21,69% de los hombres y el 18% de las mujeres cursaron la secundaria. No es un hecho menor que sólo hace 40 años haya habido un rezago que se fue atenuando, aunque hay que distinguir en ello las luchas por la igualdad como la profundización de una demanda capitalista de mano de obra.

En cuanto a la educación superior en general, los números no son alentadores, aunque sí hay incrementos importan-

71 Programa de transferencias condicionadas con énfasis en la eliminación del trabajo infantil y el aumento de la matrícula escolar. Busca incentivar el ingreso, permanencia y culminación de niñas y niños en las escuelas.

tes. En 1976, el 3,56% de los hombres había alcanzado la educación superior en comparación al 2,03% de las mujeres. Para el 2001, se atestiguan incrementos importantes: la proporción masculina que alcanza la universidad se multiplica por 3 y la femenina por 4, dejando los porcentajes en 9,09 para los varones y 8,05 para las mujeres. El 2012, prácticamente desaparece la brecha: 12, 27% de los hombres y 11, 91% de las mujeres llegaron a la instrucción superior, dejando una diferencia de 36 décimas.

En consideración de esos datos, llama la atención que carreras como informática e ingeniería de sistemas vean, al contrario, una reducción de su participación femenina. Hay dos elementos centrales a considerar al respecto. En primer lugar, algo ya explicitado por la teoría sociológica, el carácter de género de las diferentes ocupaciones de acuerdo a los valores, atributos y sentidos concurrentes que se les imputa. Lo anterior resulta más evidente en los imaginarios profesionales más difundidos: carreras como parvulario o enfermería suelen estar ocupadas por mujeres debido a esa asociación entre las mujeres y la actividad de prodigar cuidados. En paralelo, carreras como las ingenierías tienen una fuerte impronta masculinista por los atributos varoniles relativos a la frialdad de cálculos.

Por supuesto, cualquier carga simbólica de una ocupación está asociada a una historicidad, y por lo mismo se vincula con procesos de producción e imputación de sentidos -valga incluso decir lo obvio y reiterar que ninguno de estos sentidos emana naturalmente de roles dados-. Resaltar la historicidad de estos procesos es central porque nos permite remitirnos de nuevo a la evolución del mercado laboral. El mismo Pierre Bourdieu advirtió cómo no sólo hay ocupaciones que llevan etiquetas que les ponen cargas de género, sino que, además hay modificaciones que feminizan o masculinizan esas ocupaciones.

Se ha visto, por ejemplo, que en ciertos contextos económicos los hombres se orientan a profesiones “tradicionalmente atribuidas a mujeres” porque se encuentran desplazados de otros ámbitos laborales. En cuanto al cambio de la proporción del estudiantado masculino y femenino en las carreras de sistemas e informática, se puede intuir -dado el crecimiento y proliferación de las carreras- que la expansión de puestos en el mercado laboral atrae más varones que mujeres, aunque esto debe ser corroborado con información empírica.

Conviene agregar otro enfoque sobre el desarrollo de tecnología en sí misma. Desde posturas cyberfeministas, como de marxismo feminista, se señala que la proporción más elevada de hombres en el conjunto de los desarrolladores, así como sus posiciones más acomodadas, inciden en la misma tecnología. Existe, en ese orden, un sesgo de género en la tecnología.

Estas posturas sostienen que, en la medida que la experiencia de los desarrolladores resulta central para identificar problemas y el proceso para darles solución, la prevalencia de hombres privilegia la solución de problemas identificables desde experiencias masculinas. En cambio, las diferentes experiencias de mujeres, al estar sub representadas en el proceso de desarrollo tecnológico, no son tomadas en cuenta con la misma oportunidad. Es decir, las herramientas desarrolladas en TIC responderían a necesidades que en general reflejan una perspectiva masculina.

La problemática es pertinente en términos abstractos. Sin embargo, la poca atención que ha concitado este problema para la investigación empírica constituye, en este momento, un escollo para avanzar en la reflexión de un modo más concreto, que a la vez pueda adaptarse a las necesidades de soberanía tecnológica del país. Autoras importantes como Donna Haraway[72], han demostrado en otros campos científicos cómo las perspectivas masculinas cubren el universo de las ciencias naturales y propenden ciertas interpretaciones por encima de otras. Sería menester mostrar el funcionamiento efectivo de estas dinámicas en los procesos actuales de desarrollo tecnológico.

4.2. Formación de recursos para la ciudadela del conocimiento: Programas estatales, becas TIC al exterior y redes de investigación

Uno de los objetivos declarados del gobierno es la soberanía tecnológica con identidad propia. Uno de los medios para alcanzarla, una “Ciudadela del conocimiento científico”. Si bien el Ministerio de Obras Públicas es la instancia encargada del desarrollo de este proyecto en tanto espacio físico, la ciudadela se compone, ante todo, de redes de colaboración científico técnica. Entonces, si bien el esfuerzo para contar con un espacio desde donde se impulse la producción e innovación de conocimiento, son igualmente

72 Profesora emérita distinguida del programa de Historia de la Conciencia en la Universidad de California, autora de «Cyborg Manifesto» (1985) «Primate Visions: Gender, Race, and Nature in the World of Modern Science» (1989), entre otras obras.

fundamentales la capacitación y formación de los recursos humanos que la hagan funcionar.

El Ministerio de Obras Públicas establece cuatro componentes en el estudio y diseño de la ciudadela del conocimiento. Estos son: 1) Estudio, diseño y requerimientos de infraestructura y tecnología; elemento vital en cuanto significa la provisión de las bases mínimas para trabajar en dirección de la soberanía tecnológica. 2) Formación académica y articulación interinstitucional; punto que permite hace referencia a la importancia del sistema de relaciones humanas y pone de manifiesto que la ciudadela del conocimiento sólo es posible como articulación de redes de investigadores y procesos de formación de productores de conocimiento. 3) Administración y gestión de la ciudadela, que a futuro supondrá el manejo interrelacionado de las redes de colaboración científica. 4) Implementación, funcionamiento, modelo de negocio, sostenibilidad financiera y presupuesto de la Ciudadela.

El aspecto vinculado a la sostenibilidad financiera puede resultar el más crítico en vista de los riesgos que circundan a la producción de conocimiento. Estos procesos suelen obedecer a tiempos que se dilatan más de lo que admiten los tiempos de negocios; sin embargo, resulta vital anticipar este problema.

El punto recién señalado no es menor. Es posible identificar que las premuras de la gestión pública han impuesto un ritmo absurdo no sólo a la producción de conocimiento, sino a una variedad de tareas de la función pública. En ese orden de cosas, los números de evaluación a la conclusión de cada año se sobreponen a la realización de trabajos que se ajustan a ritmos diferentes por el cuidado que necesita su elaboración.

Al considerar los procesos que deben acompañar a la ciudadela del conocimiento, será menester cuidar el aspecto temporal de la producción y ejecución para que una lógica de gestión pública no contamine procesos más delicados de producción de conocimiento.

Los riesgos de esto pueden apreciarse en la implementación de programas de investigación en países vecinos. Programas como el *CONICET*[73] argentino, o el *CONACYT*[74] mexicano son ejemplos sobre cómo se impuso una lógica de producción en el mejor espíritu neoliberal. Lo anterior ha favorecido la difusión de material prematuro con menor impacto en el largo plazo. Inclusive, como se ve en la academia norteamericana, la velocidad de producción impuesta ha incidido en la proliferación de prácticas ilegítimas como el plagio, o el establecimiento de revistas científicas depredadoras que facilitan la difusión de pseudo-ciencia.

A continuación, se pone atención en tres procesos que deben ser cuidados en atención principalmente al segundo objetivo de la constitución de la ciudadela del conocimiento: formación de recursos humanos y articulación interinstitucional.

4.2.1. Programas estatales de formación específica

Desde el 2010, la Escuela de Gestión Pública Plurinacional (EGPP) incorporó entre sus cursos programas de formación orientados al fortalecimiento en TIC. EL primer curso de este tipo fue el “Diplomado en gobierno electrónico y gestión pública”, cuyo objetivo fue desarrollar conocimientos que permitiesen la incorporación de TIC para el mejoramiento de la administración pública y la modernización del Estado. La primera versión de este curso tuvo éxitos prometedores: realizado en La Paz, contó con 24 participantes de los cuales 18 aprobaron y consiguieron su diploma, dando un porcentaje de éxito de 75%.

Este diplomado se ha realizado cada dos años en su modalidad presencial, y desde el 2014 se lo ensayó en Tarija, en la modalidad semipresencial; no obstante, los éxitos no fueron tan halagadores como los de los cursos presenciales: se inscribieron 42 estudiantes y sólo lo concluyeron 14, lo que marca un porcentaje de éxito de 33%. El 2017 se puso en marcha una segunda versión en modalidad semipresencial (los resultados no estaban disponibles cuando se recopilaron los datos para este documento). Esta segunda versión, realizada en La Paz, permitirá, una vez que se disponga de más datos, evaluar qué factores deben tomarse en cuenta para la realización de diplomados en esta modalidad.

A 2017 -y descontando los estudiantes que estaban cursando cuando se recabó la información- 125 funcionarios y funcionarias del Estado, de los niveles 1 al 6, habían cursado el Diplomado, 60 lo concluyeron satisfactoriamente. Lo anterior arroja un rendimiento positivo de 48%.

73 Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) es un ente autárquico dependiente del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de Argentina, destinado a promover el desarrollo de la ciencia y la tecnología en ese país

74 Concejo Nacional de Ciencia y Tecnología de Paraguay es una institución pública autárquica, de composición mixta, dependiente de la Presidencia de la República.

Si bien menos de la mitad de las y los participantes concluyeron el curso, hay que hacer notar que, en parte, este promedio es jalado hacia abajo por el problema que representa el curso semipresencial en Tarija. Los cursos presenciales tuvieron proporciones de aprobación de 75, 87, 64 y 24% en las distintas versiones presenciales. Salvo la versión del 2016, sobre la cual habría que detenerse en las características específicas para el bajo rendimiento, las proporciones de aprovechamiento en las versiones presenciales es bastante positivo.

Entre el 2010 y el 2013, la EGPP no amplió su oferta de cursos. Sin embargo, desde el 2014 se advierte un incremento de la oferta para servidores públicos. Ese año se suman a la oferta el "Diplomado en *software* libre y GNU/LINUX" y el "Curso especializado de software libre"; el 2015 se añaden el "Diplomado en desarrollo de aplicaciones con software libre" y el Curso corto "Desarrollo de aplicaciones móviles en el sistema operativo Android".

A finales del 2017, estos son los cinco cursos que se promocionan entre los servidores públicos a fin de que haya un incremento progresivo de un desarrollo que se ajuste a las necesidades y tareas del servidor público en el ámbito del *software* libre. Todo esto tiene miras de recibir un impulso mayor desde el Estado en cuanto la aprobación de decretos sobre la implementación de *software* libre y el desarrollo de gobierno electrónico.

Los cursos adicionados han sido recibidos de diferente manera, y del mismo modo han tenido distintas preponderancias. El Diplomado que más versiones tiene hasta el día de hoy es el de "*Software* libre y GNU/LINUX", con 14 versiones entre 2014 y 2017. En ellos participaron 342 personas tanto del servicio público como otros interesados. De estos participantes 174 (50%) cumplió con los requisitos y consiguió su diploma.

Para comprender el interés por este diplomado, se debe considerar, entre otros, dos elementos. El primero, que el curso demanda una inversión de 3.500 bolivianos y acredita 255 horas académicas; es decir, hay una contribución relevante por parte de los inscritos. A la vez, la capacitación va a atender una tarea que se encuentra en marcha en todo el Estado, que es la migración del conjunto de los sistemas públicos a *software* libre.

La migración a *software* libre tiene por objeto la consolidación de la soberanía tecnológica, dando primeros pasos al librar al Estado de la carga económica que representa la compra de *software* comercial, que además es de código cerrado. En esto no hay que dejar de considerar que mientras el público en general usa *software* pirata, y por eso le resulta barato, el Estado no puede permitirse una práctica que vaya en contra de la legislación de propiedad intelectual; de ahí la necesidad de plantearse la migración.

El *software* libre permite la manipulación del código a fin de lograr que este se ajuste mejor a condiciones concretas para responder demandas específicas. No obstante, mientras el código abierto es muy versátil para ser tratado, el *software* comercial resulta más amigable para el usuario en términos de interface y operabilidad. Ciertamente, no es posible pensar una migración sencilla de uno a otro *software* en el Estado sin, justamente, proveer una capacitación a los funcionarios y funcionarias.

De hecho, el resto de cursos que la EGPP pone en marcha tienen el objetivo justamente de mejorar las capacidades en *software* libre de los funcionarios públicos. Por ejemplo, el "Diplomado en desarrollo de aplicaciones con *software* libre" brinda capacitación en código abierto para el desarrollo de sistemas de información portables y de alto rendimiento.

Este Diplomado, que ha tenido cinco versiones ya concluidas, y tiene dos más en ejecución, presenta buenos números en su aprovechamiento. De los 155 participantes en los cursos ya concluidos, 95 lo terminaron. Entonces, el 61% de las y los participantes venció el diplomado, que se desarrolló en tres modalidades presenciales y dos semipresenciales, realizadas en Oruro y en Sucre.

Los diplomados de la EGPP han tenido varias versiones (suman 27 entre los tres), mientras que sus cursos han sido esporádicos. El curso especializado en *software* libre GNU/LINUX tuvo una versión el 2014, y el curso corto en desarrollo de aplicaciones móviles en Android una el 2016. Es llamativo que estos dos cursos hayan sido los de mejores proporciones de aprobación de estudiantes (89 y 93% respectivamente). Por supuesto, un factor relevante en ello es la cantidad diferente de tiempo que demandan un curso y un diplomado: los diplomados se extienden hasta completar 255 horas, mientras que los cursos demandan menos tiempo, a la vez que suponen la focalización en menos contenidos por impartir y aprender.

Dentro de la EGPP hay una consolidación de la oferta relativa a TIC y sus vinculaciones con la administración pública. Según el portafolio de su oferta en el 2017, esta institución cuenta con 47 diplomados en sus 8 áreas de atención (Formación y formadores de líderes, Salud, Derechos

Humanos, Gestión Parlamentaria, Planificación del Desarrollo, Gestión Jurídica, Gestión Pública, y Sistemas y Tecnologías). Sistemas y tecnologías figura además con dos diplomados que no han sido detallados anteriormente -por no contar datos sobre sus versiones y estudiantes-, que son "Aplicaciones de la tecnología espacial para el desarrollo y vivir bien de los pueblos" y "Gestión de la seguridad e incidentes de las tecnologías de la información".

Los cinco diplomados que ofrece la EGPP para el área tecnológica son poco más del 10% de la oferta en ese nivel académico. Considerando el avance desde el 2010, se puede considerar que hay un interés que se está desarrollando oportunamente en el área.

Otro ámbito en el que la EGPP ha puesto interés ha sido el de tele -educación. Actualmente ha puesto a disposición 21 módulos con contenidos muy diversos, entre los que hay temas desde una introducción a la Constitución Política del Estado, hasta leyes de interés público como autonomías indígenas, ley contra el racismo, cambio climático y más. Por supuesto, esto no trata de formación de capacidades TIC, pero sí es parte de la incorporación de TIC en la educación de servidoras y servidores públicos.

4.2.2. Becas TIC

Cuando se pasa de los cursos y diplomados ofrecidos por la EGPP a las becas que facilita la misma institución, el escenario es más opaco. Según sus propios datos, entre 2009 y 2016 se ve una reducción importante de las becas con vinculación tecnológica. Entre 2009 y 2012, 24 personas fueron becadas en el exterior vía EGPP, siendo el 2011 el año en que más personas (9) salieron del país para la realización de cursos cortos, diplomados o maestrías. Para el periodo 2013-2016, la cantidad de beneficiarios se redujo a la mitad, 11 personas salieron del país para seguir estudios. El descenso es muy marcado, y llama a la preocupación y mayor indagación.

Dentro de estos cambios hay que considerar que las variaciones no son iguales según los niveles educativos que son requeridos. Así, vemos que en el periodo 2009-2012 se realizaron 6 diplomados, número que cayó a cero para el periodo 2013-2016. Los cursos cortos y las maestrías cayeron de modo menos acentuado: los primeros bajaron de tener una participación de 13 estudiantes en el exterior a 8 para los lapsos de tiempo que consideramos. Igualmente, los estudiantes becados en maestrías se fueron reduciendo: 5 estudiantes accedieron a un programa entre 2009-2012 y 3 entre 2013-2016. En este caso, los números son expresivos de una baja que debe ser atendida.

Un factor a tener en cuenta son los países que ofertan las becas. En el nivel de cursos y diplomados se advierte que la oferta se compone de países vecinos, organismos multilaterales, India y China. En el nivel de maestría es notorio el fuerte predominio de la oferta de universidades de China, y muy atrás las de Chile y México. De 8 becas facilitadas por la EGPP, 5 son en instituciones en el país asiático, el resto en los países latinoamericanos mencionados.

No pasa desapercibido el hecho de que al hablar de becas TIC, y de becas en general, en Bolivia se tratan con números mínimos. El país sigue por fuera de los circuitos masivos de formación de alto nivel, lo que incide tanto en la transferencia de conocimientos nuevos como en la enseñanza y mayor difusión de lo que puede recuperarse del exterior. Este es uno de los rubros en los que conviene pensar la descolonización del conocimiento, como una dinámica que mantiene un diálogo abierto a fin de lograr una construcción propia con herramientas de diversas fuentes antes que a partir de un encierro.

No hay que olvidar que la EGPP es una instancia de mediación de becas, y efectivamente es posible que mucha gente salga a estudiar en ámbitos TIC prescindiendo de este facilitador. Sin embargo, no hay que dejar de lado que como institución pública tiene la responsabilidad de aproximar las oportunidades de becas y estudios a quienes tienen menos recursos y menos familiaridad para buscar estas oportunidades por sí mismos. Volvemos con ello a una de las funciones centrales del Estado, contener y revertir el funcionamiento de patrones de desigualdad que existen en la sociedad.

4.2.3. Redes de investigadores e investigadoras

El Viceministerio de Ciencia y Tecnología (VCyT), dependiente del Ministerio de Educación, impulsó la creación de redes de investigadores e investigadoras en distintas temáticas. Entre estas se cuenta con una red de investigadores en TIC que viene trabajando desde el 2011. El propósito general de estas redes consiste en tener en la ciencia y la tecnología uno de los pilares del desarrollo.

De acuerdo al Ministro Roberto Aguilar,[75] la situación de dependencia del país respecto de materias primas con

75 Ministerio de Educación, "*Redes nacionales de investigación científica y tecnológica"*, 2012, p. 6-7.

poco valor agregado pasa porque la ciencia, la tecnología y la innovación, no han recibido la atención necesaria para constituirse en pilares de desarrollo. En ese sentido, las redes de investigadores e investigadoras son el principio de un esfuerzo por vincular a científicos que se encontraban trabajando de modos aislados a fin de producir una sinergia entre sus esfuerzos. De manera coordinada es posible aspirar a producir un conocimiento que cale de modo más profundo en los derroteros del país.

El Viceministerio de Ciencia y Tecnología se ha propuesto el fortalecimiento de estas redes de investigación científica y tecnológica, que cubren un amplio espectro de tópicos centrales: alimentos, biodiversidad, bosques, ciencias del comportamiento, energía nuclear, energías renovables, incubadoras de empresas de base tecnológica, recursos hídricos, remediación ambiental, saberes y conocimientos de los pueblos indígena originario campesino y finalmente tecnologías de información y comunicación.

Las personas que eran parte de estas redes en el 2011 -fecha del informe disponible de la dependencia mencionada- alcanzaban a 207. De todas ellas, 26 investigadores (12%) conformaban la red TIC, siendo el tercer equipo más grande después de energía renovable y la red de alimentos. Hay que volver a destacar que, a diferencia de otros países, nuestras redes siguen contando con números mínimos de participantes.

En el conjunto de las redes puede verse una participación minoritaria de mujeres, que constituyen el 26% del total de los investigadores, siendo la proporción en la red TIC algo menor (23%). Si traemos a colación los datos sobre matriculación y titulación en las carreras de informática e ingeniería de sistemas, encontramos que en realidad la composición de la red resulta coherente con los resultados de las facultades. Ello debe reforzar el interés en ver la selectividad de las facultades orientadas a TIC en cuanto a su reclutamiento de género.

Si bien el documento "Redes nacionales de investigación científica y tecnológica"[76] menciona que las mujeres están ocupando cargos de coordinación y dirección dentro de la red, eso resulta anecdótico considerando que la composición de los investigadores viene sesgada desde las formaciones universitarias.

En el nivel general de las redes, el 58% de los investigadores provienen de universidades públicas, el 14% de universidades privadas y el 10% de instituciones públicas. El resto se divide entre investigadores independientes, ONGs, organismos internacionales, fundaciones y centros privados. En la red TIC el patrón es similar: 57% son de universidades públicas, 26% provienen de universidades privadas, 7% del Estado y 7% de otros centros.

De acuerdo a los datos disponibles, la red de investigadores TIC ha concentrado su atención de un modo desigual en distintos tópicos. Cuando se compara su desempeño en términos de publicaciones, quedan muy atrás las redes de recursos hídricos, energía nuclear o bosques. En cambio, cuando se consideran las acciones formativas, la red de investigación en TIC ocupa el segundo lugar en número de participantes. Igualmente, la red tiene el mejor desempeño en cuanto a la convocatoria para eventos abiertos, consiguiendo el número más alto de participantes en sus eventos. Así, puede percibirse que temas de difusión y educación han ocupado más la atención de la red[77].

Cuando se consideran las actividades del 2011, lo anterior salta a la vista: durante el segundo semestre de ese año la red comenzó su trabajo con un acto a propósito del día mundial del Internet, a fin de evaluar la situación del país a ese respecto. El resto del año siguieron ocupados en encuentros, talleres sobre agenda digital y tele-educación, y cursos sobre sistemas de información.[78] La importancia otorgada a la difusión merece mayor indagación para comprender qué desafíos enfrenta la red y cuáles son los procesos de toma de decisión que favorecen esto antes que la producción de artículos. Por sí mismo el desbalance no significa nada hasta que se profundice en el funcionamiento de la red.

La conformación de redes de investigación fomentadas desde el Viceministerio de Ciencia y Tecnología es un paso adelante en cuanto a la necesidad de posicionar la investigación como uno de los pilares de cualquier desarrollo posible. Sin embargo, es notable que uno de los desafíos es buscar financiamiento para poder realizar sus actividades; allí se pueden vislumbrar las dificultades no sólo de la red para acceder a recursos dotados por el VCyT, sino inclusive las dificultades para contar con un presupuesto que permita investigación. Si bien las TIC, por el lugar que ocupan

76 Ministerio de Educación, *Op. Cit*, 2012.

77 *Ibíd.*

78 *Ibíd.*, p. 155.

en la sociedad contemporánea, tienen buena prensa, se puede evidenciar que no hay mejores desembolsos para su desarrollo autónomo en el país.

A nivel del conjunto de la universidad -y de esto no se salvan las facultades de tecnología- los trámites y pasos burocráticos que hay que soportar para recibir financiamientos de investigación exceden los esfuerzos que se vierten en la misma. Este es un tema mucho más estructural para todo lo que es desarrollo científico en el país. Existe una escasez histórica de recursos para la investigación que va de la mano de una concepción del país como enclave minero.

Siguiendo la hipótesis de Fernando Henrique Cardoso y Enzo Faletto[79], sobre la diferencia entre países con control nacional del sector exportador y países de enclave minero, se puede conjeturar que en el primer tipo de países -que también eran exportadores de materias primas- se produjo un control de las exportaciones por un grupo que luego pudo forjarse como burguesía nacional. Este grupo, que hacía recaer su expansión económica en la disponibilidad de tierra y mano de obra, pudo emprender varias tareas subsecuentes: diversificación, industrialización e inversión tecnológica. Así fue como se fundaron las bases universitarias tecnológicas de países como Brasil y Argentina.

La situación de los países de enclave es diferente. La producción minera depende de grandes inversiones de capital de las que países como Bolivia carecían en el siglo XIX. Esa escasez favorecía la introducción de capitales extranjeros en la explotación del principal recurso del país, de tal modo que la élite económica estaba conformada por los extranjeros o sus funcionarios y no tenía intereses nacionales; por lo mismo, la concepción de Bolivia como campamento minero supuso la necesidad de recibir y no de producir tecnología. Lo anterior tuvo un efecto mayor sobre la lógica de la estratificación social: al no poder acceder al poder económico, la aspiración de las capas medias fue buscar las vías de relevar o conquistar el poder del Estado.

Educativamente, eso no favoreció un espíritu científico, y se manifestó en la concepción de un país económicamente dependiente y políticamente burocratizado, incidiendo de doble manera en los constreñimientos para el desarrollo de la ciencia y la educación de modo autónomo, con un carácter nacional propio. La reversión de ello es una tarea que queda enunciada en los propósitos del VCyT, lo cuestionable es si la comprensión histórica es lo suficientemente profunda como para atacar los problemas en su raíz, y no sólo su expresión epidérmica.

Dentro del Estado existen otros programas vinculados a la educación y tecnologías, en el Anexo No. 2 se presenta una breve descripción de ellos y sus alcances.

5. Conclusiones: Descolonización, soberanía tecnológica y educación

La descolonización es una de las ideas más divulgadas como parte del léxico político de transformación y, a la vez, uno de los conceptos más opacos en cuanto a su significado "operativo". Parte de la oposición respecto de algo que ha sido ampliamente discutido por las ciencias sociales bolivianas: el hecho colonial. Pero ni siquiera el hecho colonial -en cuanto a sus facetas, determinaciones y definición– es algo diáfano para quienes utilizan el concepto.

Para un autor nacionalista como Andrés Soliz Rada,[80] el colonialismo se define por la sujeción de la política y economía del país a las directrices e intereses de un tercer país. Para una indianista como Silvia Rivera,[81] el colonialismo interno versa más bien sobre la subsistencia de estructuras subjetivas que organizan el mundo a partir de una valoración negativa de lo indio. Entre esas dos posiciones se abre un abanico enorme de criterios sobre lo que es "lo colonial" y, por ende, también un conjunto de respuestas a ese problema bajo la rúbrica de descolonización. En ese orden de cosas, "descolonización" son distintos tipos de respuesta a formas heterogéneas de entender el problema colonial. Por lo mismo, no existen respuestas unívocas.

La descolonización del saber o del conocimiento se abrió como campo específico de las luchas políticas y académicas sobre el hecho colonial. En lo específico de la discusión sobre la descolonización del saber hay una influencia patente de los autores de-coloniales, y de lo que llaman el "giro decolonial". Entre ellos se encuentran Walter Mignolo[82] o

79 Cardoso y Faletto, "*Dependencia y desarrollo en América Latina*", 1990.

80 Soliz Rada, "*La luz en el túnel. Las lides ideológicas de la Izquierda Nacional boliviana*", 2013.

81 Rivera Cusicanqui, "*Violencias (re)encubiertas en Bolivia*", 2010.

82 Semiólogo argentino y profesor de literatura en la Universidad de Duke, en Estados Unidos. Se le conoce como una de las figuras centrales del poscolonialismo latinoamericano y como miembro fundador del Grupo modernidad/colonialidad.

Catherine Walsh[83], quienes pontifican sobre lo decolonial y los pueblos indígenas para una academia norteamericana. Estos autores han influenciado a académicos bolivianos, que dan continuidad a las ideas de-coloniales en el medio local.

En líneas generales, esta postura señala, a partir de una lectura cuestionable de Foucault, que el saber como fenómeno de poder toma una forma particular en condiciones coloniales. El saber/poder colonial constituye un conjunto de dispositivos que acallan otras formas de saber, supuestamente milenarias y que escapan del *logocentrismo* occidental. Por debajo de una institucionalidad de marcas coloniales, entre las que se cuenta la escuela y la universidad, subsiste un conocimiento que desafía las estrecheces de la modernidad y el capitalismo. En ese sentido, el conocimiento colonizado -sus formas de producción, sus usos sociales- existe como conocimiento de una lucha frente a una *episteme* occidental que niega cualquier otra forma de conocimiento porque eso le permite fortalecer su dominio[84].

La conceptualización de la descolonización del saber tiene una serie de problemas que son comunes y recorren la obra de los autores que abonan esta corriente. Para lo que compete a este documento, a continuación, se comentan estos distintos aspectos en relación a la educación y su vinculación con las TIC. Los tres puntos que constituyen los nudos de la crítica a una perspectiva decolonial de la descolonización son: 1) la negación de la coetaneidad; 2) el esencialismo ahistórico con la impostación de una identidad que iguala lo indígena con el anticapitalismo, y 3) el circuito de circulación de los discursos decoloniales que acompaña su lugar semiótico de enunciación. En el tratamiento de estos puntos se expondrá lo que la reflexión sobre los datos abre como tareas pendientes en relación a la soberanía tecnológica más allá de la lírica.

5.1. Negación de coetaneidad

Uno de los gestos recurrentes en la perspectiva decolonial, que ha permeado las prácticas académicas locales, es la búsqueda de un pasado "impoluto" como punto de partida de proyectos alternativos. Las civilizaciones que fueron destruidas por la conquista española se revalorizan a la vez que se reconstruyen las genealogías que muestran una historia de resistencia de lo indígena que no se doblegó frente al poder colonial. Sobre esta cuestión surgen dos vertientes: la primera pone el acento en la agencia indígena -su recursividad para armar resistencia cuando fue necesario defenderse del Estado-; la segunda en cambio enfatiza la persistencia de una identidad y de modos de organización que permanecieron inmutables aun a pesar de la agresión colonial.

El problema de la segunda vena radica en que fuerza una negación de coetaneidad. Concebir que los atributos indígenas constituyeron una capa que la hizo impermeable a los cambios, y que por ello conservó su autenticidad, obliga a pensar en lo indígena como un repositorio del pasado. Entonces, la forma de existencia de lo indígena es la de un objeto arqueológico, que, si bien conlleva la verdad profunda de un tiempo remoto, atestigua, en tanto vestigio que este no es su tiempo. De ahí surgen innumerables discusiones estériles sobre quién es indígena, además de una perniciosa práctica de certificación -académica, estatal, cotidiana- de quién puede ser correctamente imputado de indígena como validación de su ancestralidad.

En cuanto se lleva estos elementos a la cuestión educativa -y más al considerar cuestiones de TIC-, las contradicciones comienzan a brotar a borbotones. Una mirada de lo indígena como objeto arqueológico dificulta una acción pública que piense lo indígena de un modo más complejo. El aislamiento y el impulso de conservación "pura" de ciertas miradas decoloniales no representan ninguna solución.

Lo anterior no significa que la dirección de nuevas acciones públicas no critique la escuela, el uso de las TIC y todas las prácticas coloniales que estas puedan reproducir. Tampoco se trata de abogar por una integración de lo indígena -de las múltiples manifestaciones que esto pueda tener- en una acción de mestizaje. Hay que asumir, como punto de partida, que la escuela y el conjunto del sistema de enseñanza conllevan la faceta de imposición de una arbitrariedad cultural. Así como el lenguaje se inculca con dosis de coerción, la socialización -cualquiera, todas- que tiene lugar en la escuela arrastra la cuestión de la imposición.

El tema pasa por atacar simultáneamente dos cosas. Primero, la brecha que propende a que un hombre, sin identificación indígena que vive en una ciudad, tenga en promedio ocho años más de educación que una mujer indígena que vive en el campo. No puede pensarse en avances en la educación sin atender brechas que existen, que se re-

83 Profesora principal y directora del doctorado en Estudios Culturales Latinoamericanos de la Universidad Andina Simón Bolívar, sede de Ecuador, donde también dirige el Taller Intercultural y la Cátedra de Estudios de la Diáspora Afro-Andina.

84 Mignolo, "*Historias Locales / Disenos Globales: Colonialidad, Conocimientos Subalternos Y Pensamiento Fronterizo*", 2003.

producen, y sobre las cuales hay visos de nuevos ámbitos, como las TIC, en las que las desigualdades se acrecientan. Segundo, hay que cambiar la lógica de la educación que hace de esta una experiencia de trueque de valores de cambio sin la producción de valores de uso, sea en las TIC como en el conjunto de los contenidos que se prodigan en los procesos de enseñanza.

5.2. Esencialismo histórico e impostación de igualdades

La negación de la coetaneidad de los indígenas y las estrategias que remarcan el carácter ancestral, inmóvil, inmutable de lo indígena, sirven a propósitos ulteriores en manos de distintos autores. Al asociar lo indígena con un momento pre-colonial, se abre la posibilidad de elevarlo al lugar de redentor de un mundo de cabeza. Se supone que lo indígena se encuentra al margen de esa razón utilitaria, que pretendidamente caracterizaría a la modernidad, y que encarnaría una posición de alteridad respecto del capitalismo. Así, a lo indígena se le prescribe, en un nivel deontológico, cumplir los sueños de una sociedad completamente emancipada en cuanto sobrepasa las relaciones de explotación no sólo entre humanos, sino además la explotación de la naturaleza.

Entonces, lo indígena es tratado en términos de esencia: substancia que sustrae al curso histórico y conserva inmutable un potencial político absolutamente radical: el mundo íntegro puede ser salvado. No obstante, lo anterior resulta paradójico. Existen bibliotecas escritas sobre la agencia indígena y sus modalidades de acción desde el desembarco de Colón en América.

Sea desde las resistencias liminales de los trabajadores del mineral en Potosí, las sublevaciones de Amaru y Katari, la resistencia a la expansión de la hacienda, el ejército de Pablo Zárate o el movimiento de caciques apoderados, los actores indígenas han mostrado su pericia y uso audaz de la política. A la vez, esas participaciones en la política son expresivas de la adaptación a coordenadas políticas y sociales que se transforman.

Ni los líderes ni las masas indígenas recorren la historia como objeto de conservación, lo hacen como actores que han sabido apropiar, resistir, hacer usos estratégicos y negociar la arena política. Esto, sin embargo, no obedece a una prescripción de lo indígena como antimoderno y anticapitalista por sí mismo; hay multitud de ejemplos que muestran cómo los indígenas se han apropiado también de prácticas capitalistas porque estas les permitieron romper con las relaciones de servidumbre impuestas por la hacienda.

Lo anterior es problemático en muchos sentidos: no hay una garantía histórica de que los indígenas -o ningún otro actor- encarne de modo incontestable una resistencia al capitalismo. De hecho, la pluralidad de formas con las que participa hoy Bolivia del capitalismo periférico -poco industrial, poco tecnológico, dependiente y precarizado- sorprenden por su vitalidad. Lo anterior no es tan sorpresivo si se considera que, dentro de sus márgenes, el capitalismo permite un ejercicio de la dominación en la que se puede participar sin -aparentemente- estar condenado por roles de adscripción.

Al aproximarse a las mecánicas y modos de acción de los actores, nos encontramos con la frialdad de ciertas situaciones. Por ejemplo, se ha considerado, en un apartado anterior, que el incremento de la matrícula en carreras como ingeniería de sistemas está asociada, probablemente, al prestigio del "ingeniero" y las posibilidades del mercado de trabajo. Las relaciones entre la oferta educativa y el mercado de trabajo fueron planteadas como un problema sociológico por indagar, a fin de ver el destino de las capacidades para producir tecnología.

Más allá de las acrobacias líricas que pontifican, de modo abstracto, cómo las TIC pueden ser utilizadas para una organización poscapitalista, lo cierto es que en la frialdad de los problemas actuales hay que lidiar con ofertas educativas que son demandadas por estudiantes que participan en mercados laborales inequitativos.

El desafío es abrirse a la pluralidad de formas en las que las TIC son apropiadas por indígenas y no indígenas del país a fin de advertir qué se hace de modo concreto con ellas. Lo que se encontrará muy posiblemente no esté en el orden de grandes aspiraciones políticas, sino probablemente alineado con prácticas que reproducen tanto la lógica de la reproducción ampliada del capital como de la conservación e incremento del privilegio.

En las secciones en las que se analizó sobre el privilegio educativo y los cursos en línea, se identificó específicamente un ámbito en el que se introduce la desigualdad antes de que haya siquiera una generalización de los servicios. Sin embargo, el propósito de examinar ese privilegio pasaba por identificar qué prácticas de las y los estudiantes en línea podrían favorecer un diseño de cursos que sean apropiables por el Estado y empleados en contra de la brecha tecnológica.

Al considerar las prácticas de la ciudadanía que hace uso de TIC, se pone de manifiesto que ellas, libradas a sí mismas, seguirían patrones de reproducción de desigualdades en el ámbito educativo. En este caso, difícilmente se puede apelar a la auto-organización de la sociedad civil o a apropiaciones más democráticas de las TIC. Los entusiastas de la democracia virtual, y de una apropiación desde abajo de TIC, encontrarán que las disposiciones incorporadas de los actores siguen patrones en función del capital heredado. Cada actor toma decisiones desde los esquemas de visión y división que resultan razonables para su posición y abonan las mismas divisiones que engendran sus posiciones disímiles.

La mecánica de la reproducción del privilegio se pone en marcha, pues, por las acciones de los actores. Lo anterior resitúa la importancia del Estado en toda la dinámica de las brechas. Si bien el Estado puede tomar medidas que, sin proponérselo, fortalezcan esas divisiones, a sabiendas de las existencias de brechas educativas, también puede procurar atacar las mismas.

En contra de los patrones de desigualdad que funcionan desde las mismas disposiciones de los actores, el Estado, en cuanto instancia de centralización y de potencial acción pública, puede sentar las bases que modulen el privilegio y aminoren la desigualdad. Del mismo modo que las políticas de redistribución del ingreso han tenido un importante efecto en los niveles de pobreza del país, es posible pensar en políticas que agenden desde arriba la dotación de recursos TIC y la producción de las capacidades necesarias para su uso.

5.3. Locus de enunciación y circuito de circulación del discurso

La separación que existe entre ciertos discursos de la descolonización -particularmente los de carácter decolonial- y los problemas concretos proviene de su lugar de enunciación. Cuando se asume un punto de partida de carácter categorial, hay una circunscripción de la crítica a los aspectos más abstractos de los problemas materiales.

Siguiendo a Paulina Aroch[85], se puede decir que ya que muchas de las fuentes del pensamiento decolonial surgen de prácticas como la crítica literaria, la semiótica o filosofías centradas en el giro lingüístico, evidentemente sus productos se concentrarán en ese tipo de objetos: las formas de narrar, los conceptos que se usan o las relaciones existentes entre significantes. Aquí se ven claramente desplazadas disciplinas como la antropología, la sociología o la economía, que por sus objetos de estudio están obligadas a "meterse en el barro de los objetos cotidianos" que resultan muy prosaicos para las disquisiciones sobre "la modernidad" o "la razón".

La construcción de objetos de estudio puramente abstractos resulta atractiva en cuanto reviste de una profundidad impostada recortes del mundo social que prescinden de la evidencia empírica. Desde ahí, se puede rehacer una práctica de "orientalismo" como la que denunció Edward Said[86], sólo que esta vez quienes producen imágenes exóticas de pueblos indígenas son académicos nativos con vistas en sus réditos internacionales. Esta práctica no es, evidentemente, inocente. La producción de los pueblos indígenas que concentran en su seno un sueño antimoderno y anticapitalista se convierte en una mercancía académica no para su crítica y reflexión en el sur, sino para el embelesamiento y placer de las "buenas conciencias" del norte global que pueden dejarse llevar por la melodía folklórica.

Paradójicamente, los circuitos de circulación de los discursos decoloniales están hechos antes que nada para su apreciación por las academias del norte global y para los estantes de los departamentos de estudios del área en universidades norteamericanas.

Mientras tanto, en el polvoriento nivel de la calle los problemas siguen siendo materiales y las dinámicas mucho más complejas que las fáciles formulaciones sobre una modernidad hiperreal. El problema salta a la vista: se produce un desplazamiento de las relaciones humanas a favor de las relaciones conceptuales. Algo semejante ocurre cuando hablamos de TIC, de las relaciones tecnológicas, de sus potenciales y sus virtudes, sin considerar las relaciones humanas. En términos de soberanía tecnológica, aquello es un problema porque impide agendar, de manera política, los problemas en cuanto problemas de producción de gestión y conocimiento ya que se favorece la producción de representaciones adecuadas -políticamente correctas e ideológicamente cargadas-.

En vez de que la preocupación central sea la difusión de *papers* "exotizantes" en la academia del norte global, resulta

85 Aroch, "*Promesas irrealizadas*", 2015.

86 Said, "*Orientalism*", 1980.

de mayor importancia establecer diálogos sobre los temas apremiantes, en este caso, la educación y las TIC. En ese sentido, la soberanía pasa también por retomar un lugar central dentro de los circuitos de discusión en cuanto a los problemas de TIC y educación que resultan palpables para las prácticas cotidianas. Como ya se mencionó, esas prácticas están lejos de ser las fantasías realizadas de milenaristas *new age*.

Una reforma intelectual -o mejor dicho, un trabajo intelectual constante- en el campo de lo nacional-popular es necesaria porque lo popular a la vez resguarda tendencias progresistas como conservadoras. En ese sentido, el trabajo de política como de formación de sujetos resulta una tarea actual, mucho más vital y honesta que tratar de desenterrar los sujetos de un pasado sin sombra.

Estos diálogos necesitan una mirada autocrítica mucho más acertada de la que ha existido hasta el momento. A título de autonomía y descolonización, Bolivia se ha cerrado a comparaciones con los países de la región. Por ejemplo, Bolivia no participa de las evaluaciones de *PISA*[87], porque se alega que representa una perspectiva educativa productivista centrada en capacidades individuales. Si bien *PISA* puede engendrar prácticas educativas perniciosas, brinda la oportunidad de mirar de modo comparado el desempeño de las y los estudiantes. Sin duda, se debe tener precaución a la hora de entrar en comparaciones con países vecinos y sus datos, desempeños y perspectivas, pero sería más erróneo rehusarse a comparaciones que resulten iluminadoras para la forma en que se vienen realizando las cosas.

Si, por un lado, Uruguay ha logrado una cobertura de 1/1 en cuanto a computadoras por estudiantes, por otro, no significa que su educación haya mejorado a causa de ello. De hecho, es notable que los niveles de educación uruguayos sean mayores a los bolivianos desde antes. Así y todo, Uruguay es un país aquejado por la fuga de cerebros debido a la saturación de sus mercados laborales; en Bolivia cabe pensar esas relaciones de modo más cauto.

Si bien es importante todo el esfuerzo que se hace para que la brecha digital no se incremente, todavía queda por demostrar qué y cómo la tecnología es un bien en la educación y un modulador de las brechas educativas. Este documento es una mirada a una variedad de estadísticas a fin de problematizar varios temas de las TIC y la educación. Como se podrá percibir, el resultado no es una conclusión cerrada sobre lo que está ocurriendo, es más bien una problematización que apunta a constituir un programa de investigación anclado en problemáticas concretas con cierta proximidad a la posibilidad de elaborar políticas públicas.

87 PISA (Programe for International Students Assessment) es una prueba estandarizada aplicada a estudiantes de 15 años en contenidos claves de aprendizaje. La prueba se toma en distintos países del mundo y sus resultados se emplean para hacer comparaciones sobre la educación en dichos países.

Anexos

Anexo 1.
Entrevistas del capítulo 3.
3.1. Internautas que realizan cursos en línea: casos expresivos

Silvia

Silvia es una mujer nacida en La Paz en 1985, tiene 32 años. Es hija de un matrimonio conformado por dos médicos, el padre cochabambino, especializado en epidemiología, y madre de nacionalidad chilena, especializada en rehabilitación neurológica y con estudios posteriores en fisioterapia. Cuando tenía 15 años, su padre era funcionario de la Organización Panamericana de la Salud y vivían en Costa Rica. Antes de eso, y debido a la misma ocupación paterna, vivieron en México y luego en Lima para que su padre concluyera su carrera. Retornaron a Bolivia sólo cuando él se jubiló del organismo internacional antes mencionado.

La familia se completa con un hermano menor que Silvia por dos años, actualmente ingeniero de sistemas, con trabajo en JalaSoft, después de haber hecho una pasantía en esa empresa.

Por la situación de empleo del padre, Silvia comenzó sus estudios en el Colegio Franco-Boliviano, esto le permitió, al trasladarse sucesivamente por diferentes países, incorporarse a los planteles de los colegios Franco-Mexicano, costarricense y peruano. Al concluir los estudios del bachillerato, Silvia optó por retornar a La Paz mientras su familia se trasladó a Brasil. En La Paz se inscribió en la Universidad Católica Boliviana, en la carrera de psicología, y comenzó a vivir sola en un departamento de propiedad de sus padres.

A la carrera de psicología le siguió una especialidad en psicoanálisis que cursó en la misma universidad; sin embargo, esta especialidad no fue concluida. El año 2010 comenzó estudios en la carrera de filosofía en la Universidad Mayor de San Andrés (UMSA), que continúa estudiando hasta el día de hoy.

Profesionalmente, comenzó en el Centro Gregoria Apaza, cumpliendo las horas prácticas que demandaba la especialidad en psicoanálisis. Su trabajo la involucró con mujeres que tenían experiencias de violencia, lo que le resultó muy importante para "entender la vida más allá del consultorio". En ese contexto fue que se interesó por el feminismo, que se convirtió en un aspecto relevante de su vida central para entender su búsqueda de cursos online.

Fue durante su especialidad en psicoanálisis que tomó cursos virtuales. El ambiente de enseñanza en el que se desenvolvieron resultaba poco estimulante en tanto restringía las lecturas a un grupo seleccionado de obras de un autor y sus intérpretes. Como actividad personal, Silvia buscaba otra información navegando, hasta que se topó con una página dedicada a la salud mental, afincada en Buenos Aires, en la que ofrecían cursos virtuales.

Silvia tomó un par de cursos, uno de ellos sobre el síntoma analítico, por entonces tenía 24 años. Le costó alrededor de 100 dólares americanos por cuatro semanas de sesiones. El segundo curso no lo concluyó, y tampoco recuerda el contenido del mismo. Ella relata que este curso acabó por cruzarse con un trabajo de consultoría, y que la falta de tiempo y facilidades de conexión le impidieron responder de un modo satisfactorio, a pesar de haberlo intentado. Por tanto, su segundo curso quedó truncado. Dada la mecánica de los cobros -el dinero se daba por adelantado-, Silvia perdió los 100 dólares de la inversión.

Al concluir la consultoría, pasó a trabajar en el sector de recursos humanos de una universidad privada de La Paz. Si bien no disfrutaba del trabajo, consideró tomar un curso virtual sobre temas de orientación vocacional, pero al final declinó. La opción de un curso le resultaba atractiva porque por un monto relativamente bajo se tiene acceso a material bibliográfico, una orientación docente suficiente y un certificado, cosa que con el curso presencial –considera– llegaría a costar cinco veces más, siendo, muchas veces, más mediocre. Otra razón por la inclinación hacia cursos virtuales –señala– es que son más versátiles para adecuarlos a horarios tumultuosos; además –añade–, "lo malo de otros cursos [no virtuales] es que la gente habla mucha mierda"; para ella, los espacios tradicionales de enseñanza se vician porque hay demasiada opinión sin fundamento que ocupa tiempo de clase.

Profesionalmente, dejó la orientación vocacional y llegó a un Organismo No Gubernamental (ONG), en el que había un interés muy fuerte por temas de trata y tráfico de personas, y de explotación sexual comercial. En ese contexto realizó un tercer curso virtual, esta vez sobre trata y prostitución. En su carrera no le habían enseñado sobre ello –alega–, por lo que

necesitaba elementos que le permitieran familiarizarse con el tema.

En cuanto a la elección de los cursos realizados, admite que no tomaría cursos sobre género, pero sí sobre feminismo, y mejor si es radical. La perspectiva de género le parece "descafeinada y menos fructífera" que la del feminismo.

Ante la oportunidad de realizar una maestría de género en un programa brindado por una universidad española que cobraba -la entrevistada duda- entre dos a cinco mil dólares, no la toma porque los requisitos solicitados incluían legalizaciones internacionales de documentos. Aunque el exceso de trámites la desanima, y en ese tiempo ya se había involucrado en la organización "La Marcha de las Putas" a la par que su militancia feminista se incrementaba, consideraba que le haría bien tener un "titulín" que acredite conocimientos en un área que en Bolivia era casi inexistente. A la vez de mantener el interés por hacer un programa de ese tipo, se sentía "muy bien" residiendo en Bolivia, por lo que no esperaba viajar para hacer un curso o una maestría. Ella añade, que su hijo -que hoy tiene dos años- era una razón más para quedarse en Bolivia.

En la medida en que su interés profesional se desplazó del psicoanálisis hacia temas feministas, dejó de recurrir a páginas web argentinas para sustituirlas por páginas españolas. Para este cambio, al igual que al inicio, navegó en Internet, revisó artículos, buscó información y finalmente encontró una página cuyos contenidos y oferta se ajustaban a lo que buscaba.

Los cursos virtuales sobre trata y tráfico –sostiene la entrevistada–, ofrecían una mirada más profunda y compleja de la existente en Bolivia, donde prima la "visión de ONGs " que fomenta la repetición de sus propios manuales. Aquí Silvia insiste en que los compañeros de estudio en los cursos ofrecidos en Bolivia repetían "tonteras" y se perdía tiempo. Ella resalta de un modo muy contrastado el conocimiento y las herramientas que se pueden conseguir de modos on-line y que estos le han dado ventajas a lo largo de su desempeño profesional frente a otros funcionarios y funcionarias. Apunta, por ejemplo, que a los fiscales como a funcionarios judiciales podría servirles un curso virtual sobre la trata y tráfico de mujeres.

Cuando su trabajo en el área de trata y tráfico eventualmente llegó a su fin, pudo dedicarse, un semestre completo, a estudiar filosofía y eventualmente retornar a trabajar en el Centro Gregoria Apaza. Allí realizó otro curso virtual, esta vez sobre feminicidio en un portal también español. La práctica profesional, valora ella, te permite ver en directo, escuchar de la gente cierta forma de experimentar relaciones sociales para, a partir de eso, construir ciertas intuiciones. Ella resalta: "como a mí me encanta leer, necesito también la parte teórica, el otro lado de todo esto". En el curso sobre feminicidio recibió una beca parcial de estudios. Para ella los portales de cursos feministas son muy conscientes de la heterogeneidad de situaciones de las mujeres, por lo que ofrecen becas para mujeres con hijos y en otras situaciones que podrían dificultar su estudio. No obstante, este curso quedó trunco porque la facilitadora, según la información de la página, cayó enferma, lo que supuso la suspensión de actividades. Silvia consideró que el monto de dinero invertido no era tan grande como para exigir una devolución.

Al ser consultada por los medios de pago, cuenta que la mayor parte de las veces se prestó la tarjeta de crédito de su hermano porque ella no contaba con una. En alguna otra ocasión recurrió a amistades en el exterior para que le realizaran los pagos necesarios.

Posteriormente Silvia se embarazó, cosa que la llevó, eventualmente, a dejar tanto sus trabajos como los estudios. Al nacer su niño, siendo madre soltera, no tenía muchas oportunidades para estudiar en la universidad y avanzar en sus clases de filosofía. Entonces, optó por buscar otro curso en línea (un curso de análisis de discurso con una fuerte perspectiva feminista), encontrando esta vez a un grupo de feministas radicales mexicanas que se autogestionaban con los cursos. Sin embargo, entre el trabajo y el cuidado del niño, volvió a dejar el curso a medio camino. El agotamiento físico provocado por una doble jornada le impidió, en ese momento, poder participar activamente; no obstante sí alcanzó a leer todo el material provisto, herramientas que señala le sirvieron, aunque le cause cierta pena no haber conseguido el certificado.

El portal mexicano posteriormente lanzó un curso de feminismo para psicólogas. La publicidad de este curso le llegó a Silvia a través de una amiga. Como en ese momento ella no tenía trabajo, recibió una nueva beca parcial que le permitió pagar algo menos de 100 dólares por el curso. En esa ocasión aprovechó las horas de guardería de su niño para leer todo el material y hacer todas las actividades del curso.

Silvia cuenta en su haber con 6 cursos virtuales iniciados, 3 de estos concluidos en regla, 2 abandonados por cuestiones de tiempo y uno truncado por la organización que lo ofreció. Su experiencia fue positiva y cree que le sirvió en el desarrollo de su carrera profesional; a futuro está buscando otras opciones para continuar sus estudios en línea.

Al ser consultada por el uso de los certificados en la búsqueda de trabajos, ella dice que siempre los incluye en su currículum, pero que nunca se los revisa y que los contratantes suponen

que tienen legitimidad. Considera que el efecto que tiene una demostración de conocimientos a partir del léxico que se adquiere en los cursos es más patente. Específicamente cuenta cómo en cierta situación en la que se discutía la diversidad sexual, y la gente se declaraba a favor de reivindicaciones homosexuales, transexuales u otras, ella se anotó una "diana" al hablar del "régimen heterosexual" que sigue vigente más allá de la tolerancia a otras identidades sexuales. Entonces resulta que los cursos le reportan una ventaja en el mercado de trabajo, así como una capacidad incorporada que sirve profesionalmente.

En cuanto a los pagos realizados, declara que, si bien fue beneficiada por becas, cuando puede, paga los cursos con gusto. Más aún porque los cursos tomados en el último tiempo están vinculados con iniciativas de autogestión feminista. Inclusive se vislumbra que las estudiantes del último curso se relacionen de modo más permanente para intercambiar material y experiencias. En ese sentido, los cursos llevan a conformar cierta colectividad unida por un lazo, una comunidad virtual que excede los cursos. En un contexto laboral en el que las personas están más preocupadas por llegar a fin de mes haciendo lo menos posible, los vínculos que se establecen sirven para compartir lo que uno sabe y establecer diálogos. En ese sentido, hay una sustitución de la comunidad académica inmediata -local- por una comunidad virtual, posibilitando diálogos que no existirían de otra manera.

Al sintetizar su experiencia en los cursos en línea, ella describe la importancia de un conjunto pesado de lecturas: muchas lecturas que deben ser revisadas semanalmente y antes de que llegue la sesión semanal en el aula virtual. Valora la síntesis que puede hacer el orientador del curso y las participaciones de los estudiantes que han leído el material provisto, no obstante, esas no son las únicas actividades dentro del curso. Durante la semana, además de ocuparse de las lecturas, hay que responder cuestionarios de preguntas abiertas, revisar videos informativos, material de análisis u otro multimedia que demanda que las y los estudiantes estén alertas.

Puesto que Silvia tomó bastantes cursos virtuales, y a la vez se mantuvo en la universidad estudiando filosofía, se le consultó por la coexistencia de ambos aprendizajes. La entrevistada respondió que no tomaría un curso virtual en filosofía, la densidad teórica de la temática necesita de un detalle que no se tiene en un curso virtual. En cambio, en temas de feminismo hay importantes descubrimientos que no tienen la complejidad del discurso filosófico. La filosofía sí necesita un profesor que pueda facilitar un conocimiento detallado, aunque haya que lidiar con "estudiantes despistados". A la vez, identifica un circuito entre sus cursos virtuales y convencionales: sabe que, en los primeros, el conocimiento de filosofía le da una ventaja y facilidades para comprender los contenidos. Es en esa convergencia entre sus conocimientos de filosofía y los contenidos de los cursos virtuales, que cree que logra un buen desempeño profesional. Así, las cosas van vinculándose de un modo que Silvia experimenta como positivo.

Patricio

Patricio nació en Estados Unidos, en 1982, pero tiene nacionalidad boliviana. Es el menor de tres hermanos. Su padre era licenciado en marketing, propietario de un emprendimiento privado y empleado en el sector privado como público; falleció cuando él era niño. La madre se dedicaba a las labores de casa, pero ante el fallecimiento del padre comenzó a trabajar en el sector público como contadora en el Ministerio de Hacienda. Su hermano tiene estudios en economía en la Universidad Católica pero no llegó a titularse, y su hermana estudió comunicación social en diferentes universidades privadas, pero nunca llegó a concluir.

Patricio es el menor de los hermanos, estudió y obtuvo la licenciatura en la carrera de sociología de la Universidad Mayor de San Andrés. Además realizó una especialidad y una maestría en psicoanálisis en la Universidad Católica y se encuentra preparando su tesis de maestría. Los tres hermanos estudiaron en el Colegio San Ignacio de La Paz.

Laboralmente comenzó como auxiliar de docencia antes de licenciarse, puesto que ocupó durante los últimos tres años de la licenciatura; posteriormente fue auxiliar de investigación e hizo una pasantía en una fundación cultural. El 2008 empezó a trabajar en un pub de La Paz, trabajo que todavía desarrolla los fines de semana. Después de titularse en 2010 postuló a un concurso de becas del Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (CLACSO) que ganó, ocupándose en esta actividad por un año. Simultáneamente empezó la especialidad en psicoanálisis, lo que le demandaba horas de práctica en una institución de salud mental, en lo que ocupaba el resto de su tiempo.

A comienzos de 2013 fue contratado para coadyuvar en tareas de investigación. Posteriormente trabajó como servidor público en un ministerio durante un año y medio. Tras dejar el ministerio fue contratado para dictar docencia en distintas universidades, empezando con la Universidad Pública de El Alto, pasando a otras universidades como la Franz Tamayo, también de El Alto. Antes de ello, en marzo de 2016, abrió un consultorio privado de psicoanálisis, y al mismo tiempo fue contratado como coordinador académico en un club de fútbol

de la ciudad de La Paz; actualmente se desempeña en este puesto al que complementa con la docencia universitaria y consultorías eventuales.

Patricio empezó a realizar cursos virtuales cuando ganó la Beca de Clacso, que incluía el beneficio/obligación de tomar un curso virtual a distancia seleccionado entre la oferta académica del Consejo. El portal de Clacso –reporta el entrevistado–, tiene una amplia variedad de cursos ofertados y él optó por tomar uno sobre estudios culturales. Este curso no tuvo que pagarlo, pero debía aprobarlo en función de las exigencias de la beca. Duró 4 meses, y si bien resultó difícil en un inicio, al final pudo manejarlo y sacó la mejor nota "sin mayores problemas".

Posteriormente, el 2016, siendo parte de los funcionarios del club de fútbol donde fungía como coordinador académico, toma su segundo curso virtual. UNICEF y la fundación Barcelona -que responde al Barcelona Fútbol Club- ofrecen el pago de cursos en la Universidad del Fútbol en Brasil, ofrecidos a clubes dentro de su red de relaciones. Los profesores de su club, así como médicos y preparadores físicos, son los beneficiados.

Su interés en el curso radica principalmente en aprender sobre criterios acerca de fútbol y educación: técnicas de enseñanza, proceso educativo, además de criterios sobre estrategia y análisis futbolístico. El curso –señala– no era fácil pero sí bastante entretenido y, nuevamente, se lo realiza dentro del marco de obligatoriedad por las disposiciones de la fuente laboral; aunque no por ello dejó de ser atractivo.

En 2017 tomó un tercer curso, esta vez titulado "The social context of mental health and illness" (El contexto social de la salud y enfermedad mental). En este caso, su llegada al curso fue más compleja. Como docente en la Universidad Franz Tamayo le pagaron la realización de un curso presencial sobre cursos virtuales y plataformas de enseñanza a distancia, con el compromiso de replicar lo aprendido para el resto del plantel de la misma universidad. En el curso se enteró de la existencia de Moocs (Massive Online Open Courses) y se le proveyeron distintas direcciones para ver la oferta académica en la que se encontraban universidades de renombre -el entrevistado menciona a Harvard, MIT, UNAM- con una variedad muy amplia y estimulante de oferta académica.

Por esa vía tomó el curso que aunaba dos de sus intereses, lo social y lo mental, que son los dos ámbitos a los que se dedica profesionalmente. Los cursos eran gratuitos en cuanto a la provisión de contenidos, pero sí había un pago si se deseaba una certificación.

Con este curso en particular se llevó cierta decepción; resultó relativamente aburrido porque no había anticipado la mirada que se le daría al tema. Al comenzarlo advirtió que muchos contenidos y miradas respondían a un sesgo psiquiátrico, y a los parámetros de enfermedad mental del DSM4 (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders). Desde su formación de psicoanalista, el curso le pareció muy desbalanceado y no lo disfrutó mucho. No obstante, sintió que le sirvió; pudo familiarizarse con una mirada norteamericana sobre enfermedad mental y, en cierto modo, se siente autorizado para dar clases al respecto dando a conocer ambas escuelas a los estudiantes.

Después de esta participación, le llegaron constantemente más ofertas académicas, entre ellas una para fungir como coordinador en un curso virtual.

Antes, en 2016, tomó el curso "Introducción al jazz", un curso "muy lindo" en el que, sin embargo, le fue muy mal, porque lo descuidó y se truncó. Este imponía una atención relativamente constante; como parte de los contenidos, se ponían a disposición videos con temáticas relevantes, cuya disponibilidad era limitada, por lo que si no habían sido vistos en el tiempo predeterminado ya no había cómo hacerlo. Por lo mismo, rezagarse en el aprovechamiento de los materiales dificultaba efectivamente poder remontar retrasos en el curso.

En su experiencia con los cursos virtuales, Patricio encuentra que coursera.org y edx.org presentan las opciones más atractivas. Él las toma en cuenta porque en su trabajo en educación puede sugerir cursos para diferentes personas según la necesidad. Las plataformas que usa son mayoritariamente en inglés, aunque sus videoconferencias, a veces, se imparten con subtítulos; hay que considerar que existe una fracción de estos cursos que se imparten en español. Patricio escogió los cursos en inglés a modo de practicar también el idioma.

En cuanto a la mecánica de los cursos, considera que es muy semejante. Por un lado, no existe una interacción ni muy fluida ni muy cercana con las y los docentes; el foro intenta salvar eso, pero no alcanza a cubrir ese rol. A veces las participaciones en los foros son respondidas, a veces no, aun cuando la participación es una obligación. Así, a veces se vierten opiniones o preguntas que no tienen respuesta ni por el o la docente, ni por los compañeros de curso. En cambio, las actividades más individuales -lectura, resúmenes, tareas- son como las de cualquier otro curso.

En términos prácticos, los cursos están pensados para dedicarles una hora por día, pero al no haber control, a veces uno se desorganiza. Patricio afirma que dejaba que las actividades

se le acumulen y se apresuraba trabajando "sobre la hora"; no obstante, él cree que lo mismo ocurre en los cursos presenciales, y entonces no se trata de una singularidad del curso virtual. Según su percepción, el defecto de los cursos presenciales son ciertas dinámicas como los trabajos en grupo; "que consumen más tiempo en actividades inútiles, mientras que virtualmente el trabajo es muy práctico: hay una tarea por hacer, si se la realiza bien, si no, el perjuicio es individual".

La vinculación con otros estudiantes tampoco es muy grande. Considera que si uno ve en el foro participaciones interesantes podría contactar al estudiante en cuestión por chat privado y sondear la posibilidad de establecer un vínculo. En su experiencia personal esta posibilidad nunca se dio.

En un curso en particular ("The social context") tuvo una experiencia negativa, el mismo se impartió a través de una plataforma masiva (supuso la existencia de muchos participantes). La cantidad de participantes determinó que la mecánica de calificación fuera entre pares, es decir, cada estudiante se haría cargo de calificar a un compañero para a su vez ser calificado. Patricio invirtió buen tiempo en preparar sus trabajos, pero al recibir la calificación, esta era baja; luego de reclamar al profesor pasaba un tiempo antes de que su nota sea corregida. Es decir, como usuario llegó a desconfiar de las modalidades de calificación por pares porque nada garantizaba la calidad del lector que se iba a encontrar.

La mecánica en el curso de CLACSO fue semejante a la de un curso regular: se entregaban lecturas que debían ser comentadas por el estudiante, a veces reseñadas, a veces mini ensayos. Cada curso tenía 5 contenidos, y cada uno de ellos consistía en un conjunto de 5 lecturas y una lección escrita por el docente en la que se apuntaban los puntos críticos de la unidad.

Por otro lado, en la Universidad del Fútbol había mucho material en el que se empleaban videos, se administraban pruebas y se llenaban cuestionarios. En su curso vía coursera.com se privilegiaron los mini-ensayos. Patricio se adaptó a las diferentes modalidades y considera que ninguno de ellos fue difícil.

Al ser consultado por los beneficios de los cursos virtuales sobre los presenciales, el entrevistado afirma que los temas resultan más atractivos, sin dejar de considerar la gratuidad y la comodidad. Según él, la oferta en el país es muy limitada y además cara. Habla, por ejemplo, de un diplomado sobre salud intercultural del Programa de Investigación Estratégica en Bolivia (PIEB) que le interesaba, pero el costo era muy alto (cuatro o cinco mil bolivianos). Entonces, concluye que la oferta en el país es restringida y costosa. A ello añade que a veces es difícil asistir a los cursos presenciales, mientras que los virtuales pueden hacerse desde casa y las credenciales que se reciben son más valiosas. Las herramientas que se conocen a través de los cursos virtuales permiten involucrarse en otras dinámicas, quizás dar clases virtuales y conocer otros ámbitos de investigación.

En su práctica, más allá de las TIC, Patricio participa de otras actividades de carácter educativo. Por ejemplo, en La Paz asiste a cursos sobre arte que son impartidos por una historiadora, aunque esto no le reporta ningún beneficio inmediato de tipo laboral o académico. Más ligado con su experiencia laboral están los grupos de trabajo locales e internacionales de la práctica psicoanalítica que también le demandan una inversión de tiempo y alguna menor en dinero. De estas actividades académicas participa tanto por su valor académico y cultural como para poder mantener contactos en redes de vinculación laboral. Sus cursos virtuales cumplen un propósito en conjunto con otras actividades extra-virtuales de naturaleza semejante. El entrevistado afirma que el próximo año posiblemente busque otro curso para evitar "volverse burro", lo que expresa más bien la inquietud por mantener una vida intelectual activa.

Fátima

Fátima nació en La Paz en 1992. Cuando era niña vivió en Potosí, porque su padre, de formación sociólogo, era funcionario de una ONG asociada a la cooperación internacional. Por entonces, y mientras duró el matrimonio de sus padres -cuatro años-, su mamá se dedicó a las labores de casa, pero una vez que se dio la separación, ambas volvieron a La Paz. Habiendo sido formada como biotecnóloga, la madre buscó trabajo como laboratorista –durante los años 80 ya había trabajado en ONG vinculadas a temas de salud– y logró ingresar a la Caja Nacional de Salud. Su padre continúa trabajando en una ONG en Potosí, sin embargo, el vínculo de parentesco se fue perdiendo.

Fátima recuerda haber estado siempre en colegios particulares (pasó por cuatro instituciones escolares diferentes). Al culminar el bachillerato estudió gastronomía, posteriormente ingresó a una universidad privada para estudiar ingeniería comercial. La elección de la universidad tuvo que ver con los horarios ofrecidos, eran muy flexibles y le permitieron combinar la actividad universitaria con su trabajo. Al mismo tiempo continuó con cursos sobre gastronomía, principalmente aquellos impulsados por ONGs orientadas a temas alimentarios.

La motivación para incursionar en la gastronomía se vincula a experiencias familiares. Según Fátima, sus padres son perso-

nas muy convencionales y "prejuiciosas" y ella, en un acto de diferenciación, optó por algunas cosas más alternativas volviéndose "hippie". En ese sentido, su primer objetivo fue buscar una forma que le permitiera mantener el estilo de vida al que aspiraba y al mismo tiempo le proveyera ingresos económicos. No recuerda bien por qué, pero en cierto momento le pareció que la mejor manera de conocer una cultura, desde adentro, era a través de su comida. Así, diseñó un plan para cocinar alrededor del mundo, conocer las culturas y dedicarse a la cocina étnica. Si bien se familiarizó con la cocina de vanguardia, tenía mucha más empatía con los sabores tradicionales.

A pesar de que su formación superior inicial privilegiaba la parte de servicios alimenticios, ella señala que al ingresar al mercado laboral nunca llegó a sentirse cómoda. Todavía estudiando, entró a trabajar en un restaurante en el que no le pagaban horas extra ni domingos, contaba con un sueldo básico al que le hacían muchos descuentos. "Un día de estos voy a terminar pagando para venir a trabajar" pensó y, a fin de despejar dudas sobre si el mercado de trabajo en general era así o se trataba de una singularidad, cambió de trabajo. Junto a unos amigos abrió una empresa de catering, en la que el ritmo de trabajo resultó siendo muy discontinuo, había semanas en las que trabajaba día y noche y ganaban "mil dólares por semana, por cabeza", y otras que no trabajaban nada y, por ende, no tenía ni un peso.

Sus ingresos no alcanzaban ni para pagar sus estudios, y en el afán de revertir esa situación ingresó a trabajar en un restaurante en la zona sur. Allí fue capacitada por una ONG y tuvo un periodo relativamente tranquilo. Posteriormente la llamaron de una empresa cochabambina para que reorganice la parte de la pastelería y cafetería. Viajó a Cochabamba, pero se encontró con un trabajo que, si bien le pagaba, no respondía a sus expectativas; después de conocer el mercado laboral, sabía que no estaba en su lugar.

Fátima sentía que había puesto mucho esfuerzo en prepararse para ser chef, pero las condiciones laborales eran en exceso explotadoras. No le parecía que su trabajo valiera "sueldos mínimos", y veía que en el mercado laboral al que pretendía ingresar en algún momento, primaba un sacrificio de trabajo por "amor al arte". Así, laboralmente estaba muy atada a puestos precarios en La Paz y su sueño de "vivir con una mochila en la espalda y recorriendo países" se disolvió. Era necesario un cambio de rumbo.

Al estudiar ingeniería comercial se le abrió la oportunidad de trabajar en la misma universidad; así fue rotando por varios puestos y actualmente se desempeña como asistente de la dirección académica (hasta la fecha, diciembre de 2017, lleva un año y medio trabajando en la universidad).

Inició los cursos virtuales estando en el primer semestre de ingeniería comercial. En ese momento sintió que no iba a poder con la carrera en términos académicos y que los contenidos de segundo semestre serían muy difíciles por lo que necesitaba un apoyo. Entonces buscó cursos que le permitieran actualizarse y tener otros puntos de vista. Encontró una página, cuyo nombre ya no recuerda, pero que no era boliviana, en la que se ofrecían cursos muy cortos -de una hora- y que a la conclusión otorgaban un certificado virtual. Así, fue pasando a cursos más largos –hasta de ocho horas- que continuó tomando cuando estaba con más de tiempo, y que necesitaba para proseguir con la carrera.

La mecánica de los cursos consistía en la posibilidad de escoger entre ver el video de una clase o leer la transcripción del mismo, para después rendir un examen que versaba sobre el contenido provisto; en caso de aprobación, se habilitaban las siguientes horas de los cursos, que además eran gratuitos.

Bajo esa modalidad tomó varios cursos (Introducción a la administración, Administración, Administración según Cotler, Administración financiera, Administración en los hogares, Marketing) para reforzar sus conocimientos en las materias de la universidad; y en algunos casos, considera que aprendió más de lo que se le enseñó en la universidad, aunque en otros, como Administración financiera, recuerda haberse quedado con muchos vacíos: se explicaba cómo eran las cosas sin entrar en pormenores de por qué eran así. Por ejemplo, no comprendió por qué algunas fórmulas tenían la forma que tenían, no se explicó el razonamiento detrás de ellas o no sabía cómo aplicarlas, y en estos casos la experiencia universitaria le ayudó a cubrir esos huecos. Entonces los cursos virtuales se evalúan de modo diferente: algunos cumplieron su propósito, mientras otros no proveyeron lo que se esperaba.

Posteriormente, en la misma carrera ofrecieron cursos virtuales como parte de la responsabilidad empresarial de diferentes bancos (BISA o FIE ofrecieron cursos de administración financiera o sobre el sistema de información bancaria). La dinámica era semejante a los cursos que ya había tomado en relación a la cantidad de horas a ser completadas para luego acceder al certificado. Los cursos fueron ofrecidos en su universidad de modo gratuito y de libre adscripción, es decir, no eran parte de la currícula de las carreras; además, el certificado otorgado era físico.

Fátima percibió que los cursos en línea ofrecidos en la universidad eran muy prácticos y el complemento excelente para lo

que estudiaba. La interacción con otros participantes fue nula; las y los estudiantes se relacionan directamente con los contenidos y exámenes sin que medie una experiencia colectiva.

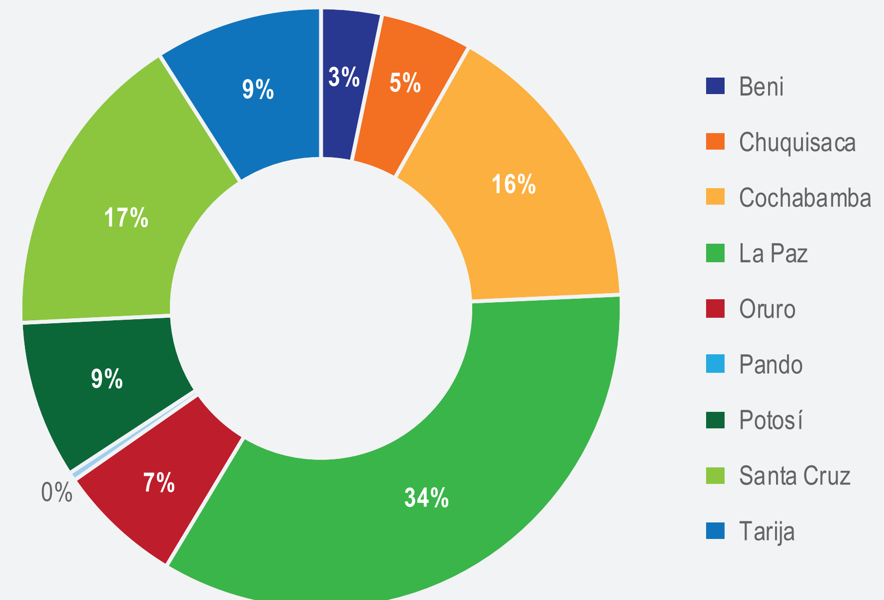
En su valoración de los cursos virtuales y presenciales, destaca que los primeros pueden tomarse el momento que uno quiera, algo que es imposible en los presenciales, en los que hay que atenerse a tiempos específicos de clase en los que, además, hay que interactuar con gente que no siempre es agradable. Una ventaja de los cursos presenciales es la posibilidad de disipar las dudas en el momento, mientras que en los virtuales la información es demasiado cerrada; los contenidos se agotan sin posibilidades de extensión. La presencia del docente –le parece– sigue siendo importante porque puede resolver también problemas de interpretación en los contenidos, algo que se dificulta viendo el material en Internet. De acuerdo a Fátima, los cursos virtuales complementan, pero no sustituyen la experiencia de estar sentada con el libro abierto frente a un docente.

Anexo 2.
Otros programas públicos vinculados a educación y tecnología[88]

1. Unidades educativas con servicio de Internet

Según información del Programa Nacional de Telecomunicaciones de Inclusión Social (Prontis), el proyecto "Internet para Unidades Educativas de Bolivia", cuyo objetivo fue "brindar acceso de Internet en Unidades Educativas en zonas rurales y áreas de interés social del país, mediante la implementación de infraestructura tecnológica necesaria, con factibilidad técnica identificada" favoreció a 1.800 UE por un monto de inversión de Bs. 354.770.916 (el desglose del monto invertido por departamento se presenta en el Gráfico A). Este proyecto fue ejecutado por Entel.

Gráfico A
Inversión del Prontis en la provisión de servicio de Internet UE por departamento



Fuente: Elaboración propia en base a información del Prontis (2017)

Las UE con servicio de Internet representan alrededor del 56% de aquellas que fueron beneficiadas con computadoras Kuaa[89], y un 71% de las que cuentan con pisos tecnológicos instalados.

88 Este anexo fue elaborado por Guillermo Villarroel Llanos.

89 Computadora ensamblada por la empresa *Quipus* en Bolivia.

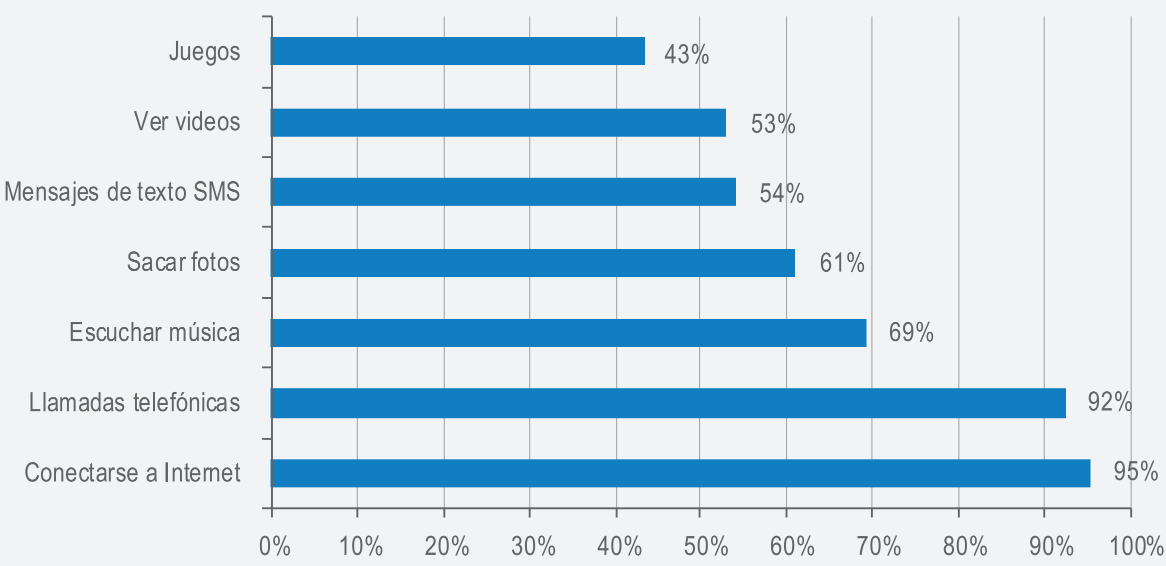
Cuadro A
Dotación de Kuaas, pisos tecnológicos y servicio de Internet en Unidades Educativas por departamento (2017)

Departamento	UE con servicio de Internet	UE con pisos tecnológicos instalados	UE con computadoras Kuaa	Kuaas entregadas
Beni	61	95	131	3363
Chuquisaca	88	59	188	6027
Cochabamba	294	371	479	20532
La Paz	626	944	1042	35172
Oruro	121	148	156	5993
Pando	5	5	50	651
Potosí	149	296	347	8551
Santa Cruz	300	329	550	22825
Tarija	156	271	247	35796
Total Resultado	**1800**	**2518**	**3190**	**138910**

Fuente: Elaboración propia en base a información del Prontis (2017) y Quipus (2017)

Según datos de la *Encuesta TIC*, la población mayor a 14 años, categorizada como "estudiante", cuenta con Internet fijo en su casa, en un 14% (4 puntos más por encima del porcentaje para la población en general, de 10%). Y, en relación a Internet móvil, las y los "estudiantes" usan el dispositivo celular para conectarse en un 95%, en comparación al 69% de la población en general.

Gráfico B
Actividades en las que la población mayor de 14 años, categorizada como "estudiante", usa el celular



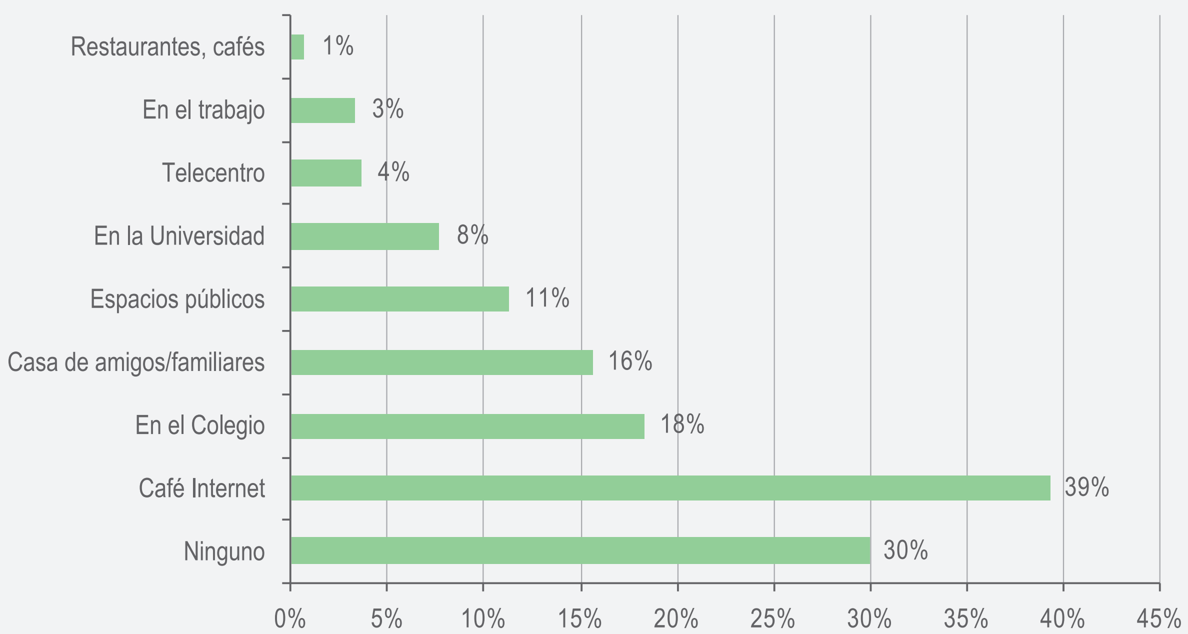
Fuente: Elaboración propia en base a la *Encuesta TIC*

Fuera del Internet fijo y móvil, las y los internautas que son "estudiantes" se conectan, en primer lugar (42%), en *Cafés Internet*; hecho evidenciable, en la medida que se trata de espacios generalmente concurridos por jóvenes (universitarios, en su mayoría) que buscan información, elaboran documentos, etc. Más atrás están la universidad, con 18%, y el colegio, con 13%. Ciertamente, la categoría "estudiante" engloba tanto a escolares como universitarios mayores de 14 años, por lo que un filtro de rango de edad (14 a 18 años) ayuda a centrarse en los primeros (aunque se conti-

núa obviando la población estudiantil menor, por el alcance mismo de la encuesta). No obstante, los resultados no muestran variaciones sustanciales: los *Cafés Internet* continúan ocupando el primer lugar (39%), la segunda opción es el colegio (aunque la opción "ningún lugar" tiene un porcentaje elevado del 30%) (véase Gráfico C).

Los datos reflejan que la población estudiantil se conecta principalmente a través de su dispositivo móvil y que los *Cafés Internet* son los espacios más importantes de conexión (aparte del Internet móvil y fijo, en caso de tenerlo) para su actividad.

Gráfico C
Lugares donde la población internauta, entre 14 a 18 años, se conecta a Internet aparte del Internet fijo y móvil



Fuente: Elaboración propia en base a la *Encuesta TIC*

2. Telecentros educativos

Una de las iniciativas más antiguas en el intento de vincular las telecomunicaciones y los procesos de educación se plasma en el proyecto de telecentros educativos comunitarios (TEC) dirigido, a través del Programa Nacional de Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación (PNTIC)[90], por el Ministerio de Educación, en coordinación con Entel S.A. y la Agencia Boliviana Espacial (ABE), cuya finalidad es "aprovechar el avance de la ciencia y la tecnología como instrumento de apoyo en la transformación y el mejoramiento de la educación y la productividad".[91]

Según la resolución ministerial 393/09 del Ministerio de Educación, un TEC se define como "un espacio de aprendizaje y encuentro donde estudiantes, docentes, padres de familia y comunidad tienen acceso a información y posibilidad de generar conocimientos con ayuda de recursos TIC para mejorar la educación, la comunicación y promover el desarrollo comunitario"; es así que dos componentes centrales de un TEC son: el educativo (como laboratorio de computación) y el comunitario (la posibilidad de que la comunidad se apropie de las nuevas tecnologías)[92]. Esta cualidad va en correspondencia a la ubicación de los telecentros a lo largo del territorio nacional: 73% en el área rural frente al 27% urbano.

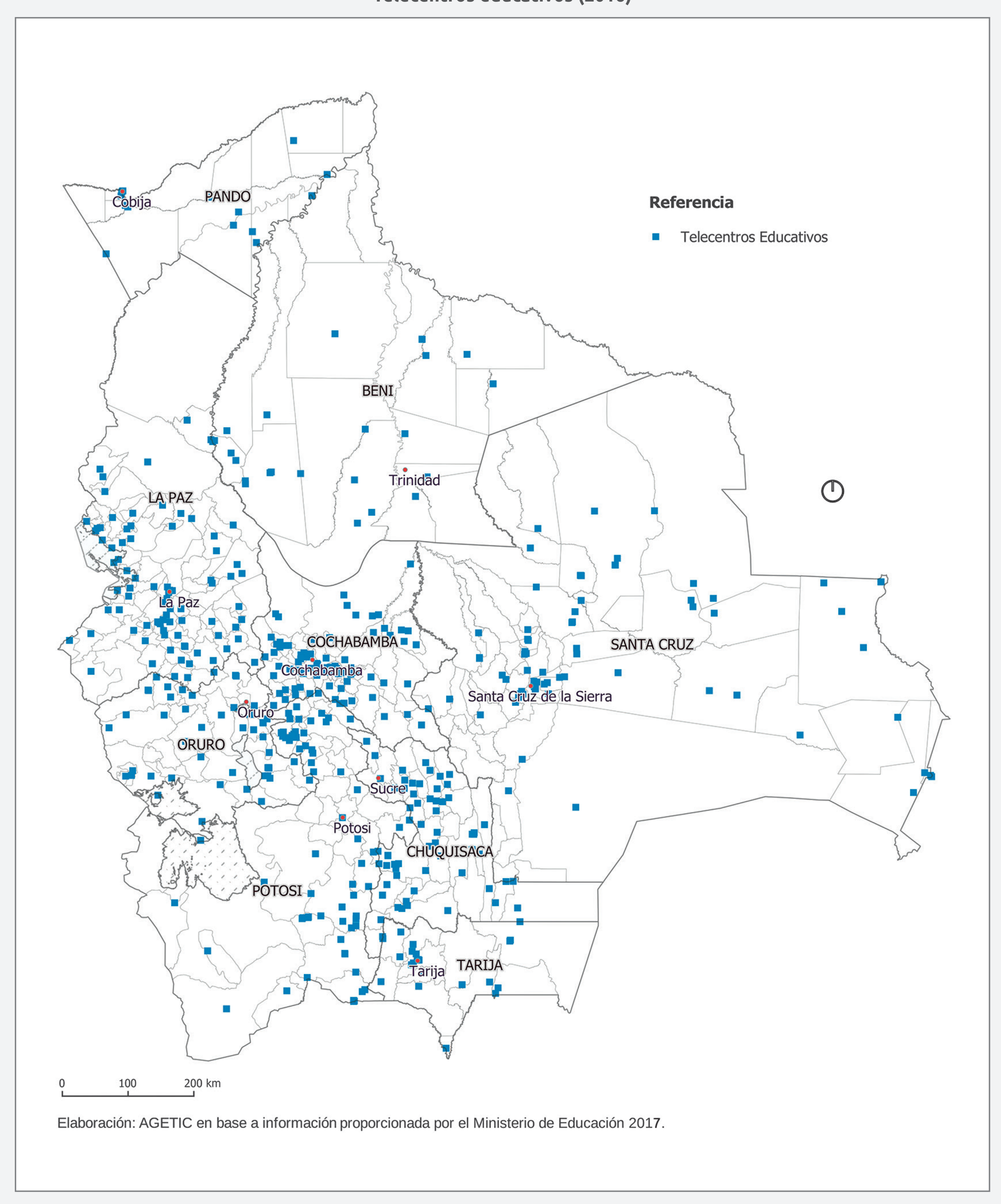
Cada TEC cuenta con, alrededor de 15 a 20 computadoras personales, una fotocopiadora, una impresora, una antena satelital (que permita el acceso a Internet), una televisión y sistema *Linux*.

90 Programa creado en 2006.

91 Zurita, *"Bolivia en el espacio: el satélite Túpac Katari"*, 2016, p. 406

92 *Íbid*, p. 406, 407.

Mapa 5
Telecentros educativos (2016)



Elaboración: AGETIC en base a información proporcionada por el Ministerio de Educación 2017.

De acuerdo a información del Ministerio de Educación, al 2017 se tiene un total de 516 telecentros educativos orientados, principalmente, a beneficiar a Unidades Educativas fiscales y de convenio (véase Mapa 6). Su instalación tuvo buen impulso hasta 2011, como se aprecia en el Cuadro B; es así que el 91% de los telecentros fueron instalados en el periodo 2006-2011.

A nivel departamental su distribución se concentra en el eje, siendo Cochabamba el departamento más beneficiado con un 17% del total, seguido de La Paz y Santa Cruz, ambos con un 16% respectivamente (véase Gráfico D). Al tratarse de una política pública, más del 90% de ellos (481) beneficiaron a UE fiscales, aunque también ciertos establecimientos educativos privados (4)[93] fueron favorecidos con la misma.

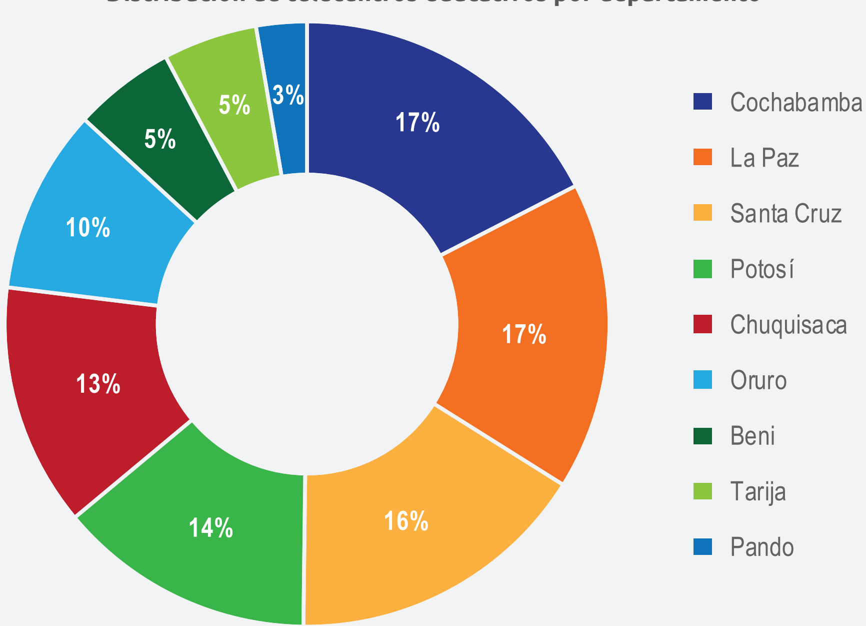
Cuadro B
Telecentros educativos según año de implementación

Años	Cantidad
2006-2007	122
2009	52
2010	159
2011	136
2014	37
2015	10
Total	516

Fuente: Elaboración propia en base a información del Ministerio de Educación (2017)

Según datos de la *Encuesta TIC*, aparte del Internet fijo y móvil, los internautas categorizados como "estudiantes" se conectan mediante telecentros en un 3% (ese porcentaje aumenta un punto más, cuando se filtran los internautas entre 14 a 18 años). Eso significa que el grado de uso de los telecentros como opción de lugar de conexión es bastante reducido, si bien esta iniciativa pionera es bastante rescatable como inicio de políticas públicas con orientación a TIC y educación.

Gráfico D
Distribución de telecentros educativos por departamento



Fuente: Elaboración propia en base a información del Ministerio de Educación (2017)

93 El Colegio Don Bosco (Cochabamba), el Colegio Boliviano Alemán Ave María (La Paz), el Colegio San Simón (Santa Cruz) y el Colegio San Bernardo (Tarija).

3. Programa "100 Becas de estudio para la Soberanía Científica y Tecnológica"[94]

El programa "100 Becas de estudio para la Soberanía Científica y Tecnológica" nace a partir del Decreto Supremo Nº 2100, de 1 de septiembre de 2014, con el objetivo de que diversos profesionales bolivianos con excelencia académica cursen estudios de postgrado (maestrías y doctorados) de manera presencial, en prestigiosas universidades a nivel mundial "articulando la formación con los procesos productivos, innovación, desarrollo tecnológico e investigación, a fin de fortalecer y transformar la matriz productiva" y promover la "soberanía en el desarrollo científico y tecnológico" del país. Para ello, una vez concluidos sus estudios, las empresas públicas nacionales estratégicas, como el mismo decreto establece, deberán incorporar a los becarios, de manera obligatoria[95], para prestar sus servicios profesionales "por el doble de tiempo de la duración de la beca de estudios".

En el marco de este programa, a partir de la gestión 2014, el Ministerio de Educación otorga hasta 100 becas de estudio de postgrado en áreas técnicas como Ingeniería petrolera, Ingeniería geológica, Ingeniería química, Ingeniería metalurgia, Ingeniería de minas, recursos evaporíticos, energía nuclear, entre otras (véase detalle de la tercera convocatoria, gestión 2016[96]), a las que se añaden, en la cuarta convocatoria de la gestión 2017[97], áreas más sociales como economía, arquitectura, administración de empresas y salud; esta última, principalmente a raíz de la aprobación del Decreto Supremo Nº 3178, de 10 de mayo de 2017. Sin embargo, únicamente las dos primeras convocatorias (gestiones 2014 y 2015) incorporan becas relacionadas al área de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC)[98].

El proceso de preselección de los postulantes incluye, en una primera fase, la presentación de documentación general (certificados de antecedentes de la Fuerza Especial de Lucha Contra el Crimen (FELCC), currículum vitae respaldado y títulos de licenciatura en provisión nacional, entre otros). Luego se realiza una valoración médico-psicológica y una valoración académica. Todo el proceso de selección es validado por el Consejo Interinstitucional de Becas de Estudio de Post-grado – CIBEP[99], que se encarga de la puntuación del récord académico y selección de los postulantes para la fase final, de entrevistas. Durante la última fase, profesionales técnicos de diferentes empresas públicas estratégicas evalúan y califican el conocimiento técnico de los participantes seleccionados. Una vez concluida esta fase y con el aval del CIBEP, los profesionales habilitados escogen y postulan a las áreas y especialidades de las universidades más prestigiosas a nivel mundial (según el ranking de universidades de Shanghái). Las becas son efectivizadas una vez que se cuenta con la carta de aceptación respectiva de la universidad a la que se postula.

Si bien el programa está orientado a otorgar hasta 100 becas durante cada convocatoria anual, la cantidad de beneficiarios no siempre es igual a ese número, en parte, debido a la descalificación de postulaciones a lo largo de las fases de preselección. Es así que en la primera convocatoria (2014), de las 100 becas disponibles, solo 42 fueron otorgadas; y en el caso de la segunda (2015), 58. En promedio, en esas dos gestiones se hizo uso del 50% del total de las becas.

Para el caso específico del área TIC, de los 42 becarios seleccionados en 2014, 8 pertenecían a esa área; el 19% del total. Y aunque este número incrementó para la gestión 2015 (11 becarios), la proporción se mantuvo en 19% respecto al total de becas otorgadas.

94 A través del Ministerio de Educación se convoca a profesionales bolivianos y bolivianas a participar del Proyecto "100 Becas de Estudio para la Soberanía Científica y Tecnológica."

95 El parágrafo II del artículo 4 del D. S. 2100 sostiene que "el Ministerio de Educación firmará 'Convenios de Cumplimiento' con las Empresas Públicas Nacionales Estratégicas, para que incorporen de manera obligatoria a los becados y presten sus servicios profesionales según su especialidad, de acuerdo a las áreas solicitadas por éstas". Posteriormente, el Decreto Supremo Nº 3178, de 10 de mayo de 2017, amplía el rango de empresas públicas a Entidades Públicas y Establecimientos de Salud Hospitalarios de Tercer Nivel e Institutos de Cuarto Nivel (Art. 4, parágrafo I).

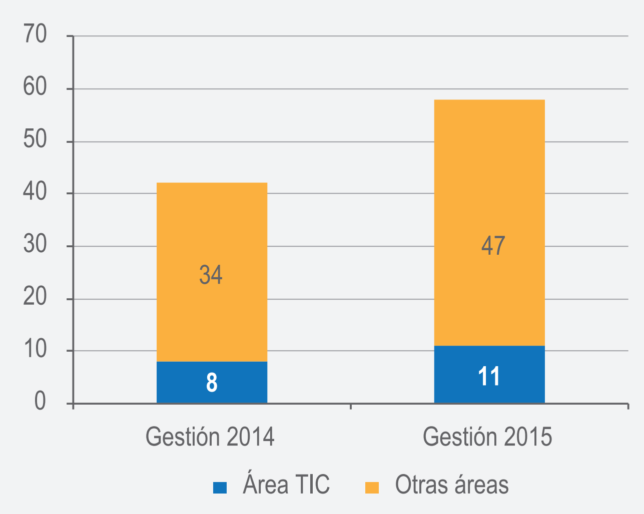
96 La tercera convocatoria pública del programa se encuentra disponible en http://www.minedu.gob.bo/menu-vesfp/educacion-post-alfabetizacion-3/143-convocatorias/815-programa-100-becas-de-estudio-para-la-soberania-cientifica-y-tecnologica.html

97 El documento en línea de la cuarta convocatoria pública del programa está disponible en http://www.minedu.gob.bo/files/documentos-normativos/VESFP/2017/convocatorias/Contenido-4ta-Convocatoria.pdf

98 Véase la segunda convocatoria pública del programa, disponible en https://bo.ambafrance.org/IMG/pdf/becas_2.pdf?2692/

99 El Consejo Interinstitucional de Becas de Estudio de Post-grado – CIBEP, presidido por el Ministerio de Educación, está compuesto por: "Dos (2) representantes del Ministerio de Educación; un (1) representante del Ministerio de Economía y Finanzas Públicas; un (1) representante del Ministerio de Justicia y Transparencia Institucional; un (1) representante del Ministerio o Empresa Pública correspondiente al área de la beca; un (1) representante del Comité Ejecutivo de la Universidad Boliviana – CEUB; un (1) representante de la Asociación Nacional de Universidades Privadas –ANUP" (Art. 3 del D.S. 3178).

Gráfico E
Becas otorgadas por el Programa "100 Becas" en el área TIC respecto al total
(Primera y segunda convocatoria, gestiones 2014 y 2015)



Fuente: Elaboración propia en base a información del Ministerio de Educación (Dirección General de Educación Superior)

La totalidad de becarios del área TIC de la gestión 2014 fueron beneficiados con maestrías, que se cursaron entre los meses de agosto de 2015 y marzo de 2017; 2 de ellos eran profesionales egresados de la universidad pública (ingenieros electrónicos); la mayoría, 7 de los 8, fueron a estudiar a París-Francia y 5 se especializaron en "Desarrollo de Software y aplicaciones".

Respecto a la gestión 2015, de los 11 becarios beneficiados (10 con maestría y 1 con un doctorado), a excepción de uno, 10 contaban con empresas públicas para su ejercicio laboral: 4 a la Agencia Boliviana Espacial (ABE), 4 al Servicio de Desarrollo de las Empresas Públicas Productivas (SEDEM), 1 a Lacteosbol, y 1 a la Empresa Boliviana de Almendra y Derivados (EBA). Sin embargo, uno de los becarios no pudo culminar el programa de postgrado. En cuanto al periodo de duración de los cursos, éstos empezaron entre agosto de 2016 y agosto de 2017, quedando prevista su culminación para abril (2017) a septiembre de 2018 (uno de los becarios no tenía establecida fecha de culminación).

Cuadro C
Detalle de becarios en el área TIC (Primera convocatoria, 2014)

N°	Universidad de origen	Titulo profesional	País	Universidad de destino	Ciudad	Grado	Especialidad	Inicio	Culminación	Estado
1	Universidad Católica Boliviana San Pablo	Ingeniería de Sistemas	Reino Unido	University of Bristol	Bristol	Maestría	Desarrollo Software y Aplicaciones	21/09/2015	22/09/2016	Finalizó
2	Universidad Mayor de San Andres	Ingeniería Electrónica	Francia	École nationale de l'aviation civile (ENAC)	Toulouse	Maestría	Tecnología Satelital	07/09/2015	03/01/2017	Finalizó
3	Universidad Católica Boliviana San Pablo	Ingeniería de Telecomunicaciones	Francia	Ecole d´ingenieur et centre de recherche en télécommunications	Paris	Maestría	Conectividad y Redes de Telecomunicaciones	28/08/2015	28/02/2017	Finalizó
4	Universidad Católica Boliviana San Pablo	Ingeniería de Telecomunicaciones	Francia	Ecole d´ingenieur et centre de recherche en télécommunications	Paris	Maestría	Conectividad y Redes de Telecomunicaciones	28/08/2015	03/01/2017	Finalizó
5	Universidad Privada del Valle	Ingeniería de Sistemas Informáticos	Francia	eFrei	Paris	Maestría	Desarrollo Software y Aplicaciones	01/09/2015	24/01/2017	Finalizó
6	Universidad Católica Boliviana San Pablo	Ingeniería de Sistemas	Francia	Ecole Pour l'Informatique et les Techniques Avancées (EPITA)	Paris	Maestría	Desarrollo Software y Aplicaciones	21/09/2015	31/03/2017	Finalizó
7	Universidad Católica Boliviana San Pablo	Ingeniería de Sistemas	Francia	Ecole Pour l'Informatique et les Techniques Avancées (EPITA)	Paris	Maestría	Desarrollo Software y Aplicaciones	21/09/2015	31/03/2017	Finalizó
8	Universidad Mayor de San Andrés	Ingeniería Electrónica	Francia	EPITA	Paris	Maestría	Desarrollo Software y Aplicaciones	18/09/2015	31/03/2017	Finalizó

Fuente: Ministerio de Educación (Dirección General de Educación Superior Universitaria)

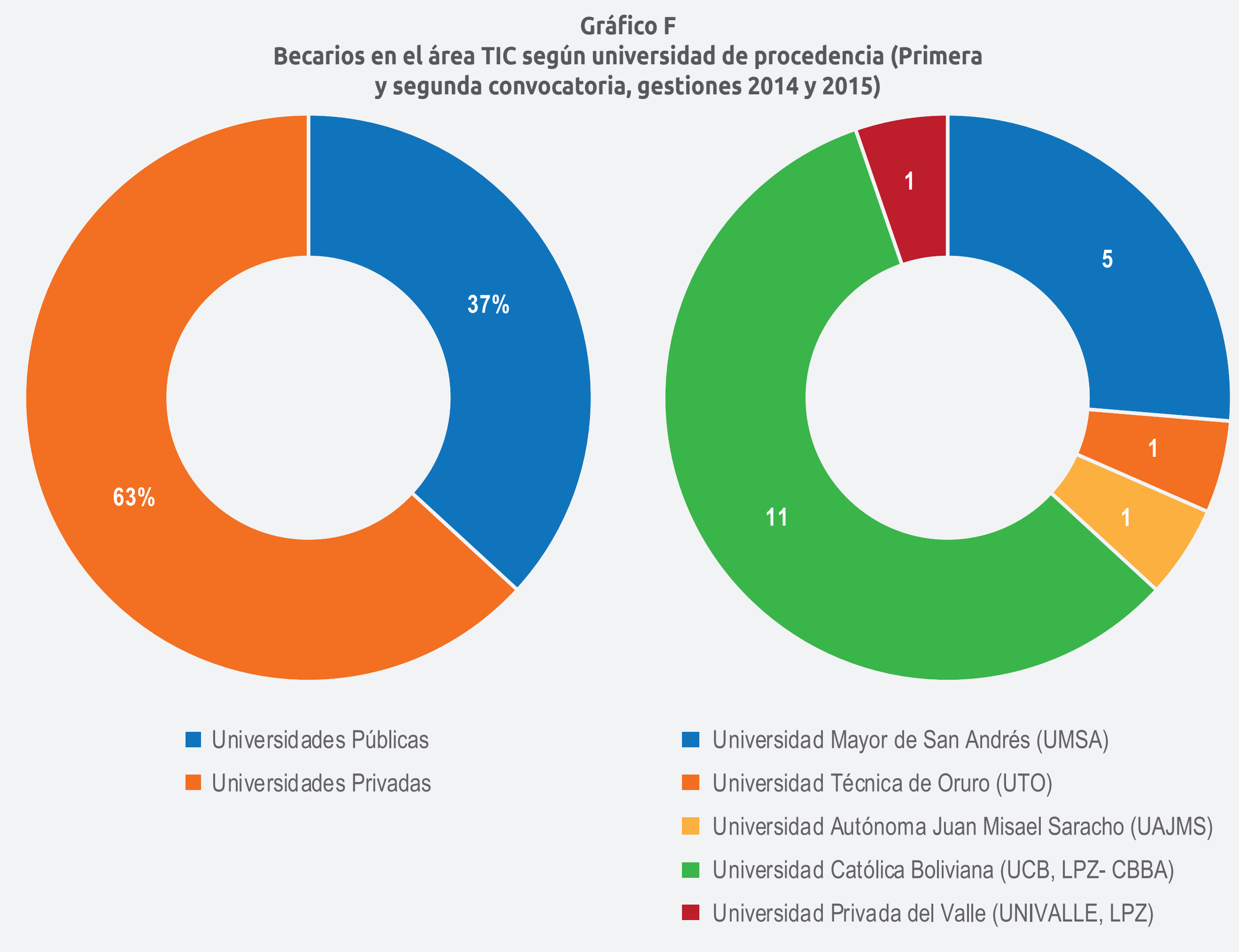
Cuadro D
Detalle de becarios en el área TIC (Segunda convocatoria, 2015)

N.º	Universidad de origen	Titulo profesional	País	Universidad de destino	Ciudad	Grado	Especialidad	Inicio	Culminación
1	Universidad Catolica Boliviana San Pablo	Ingeniería en Telecomunicaciones	Reino Unido	BRISTOL	Bristol	Maestría	Conectividad y Redes de Telecomunicaciones	19/09/2016	20/09/2017
2	Universidad Catolica Boliviana San Pablo	Ingeniería en Telecomunicaciones	Reino Unido	BRISTOL	Bristol	Maestría	Planificación y Optimización de Redes Móviles	19/09/2016	20/09/2017
3	Universidad Catolica Boliviana de Cochabamba	Ingeniería en Telecomunicaciones	Reino Unido	SHEFFIELD	Sheffield	Maestría	Sistema de Comunicaciones Inalámbricas	26/09/2016	27/09/2017
4	Universidad Catolica Boliviana San Pablo	Ingeniería de Sistemas	Francia	EURECOM	Niza	Maestría	Seguridad Informática	01/08/2016	30/04/2017
5	Universidad Tecnica de Oruro	Ingeniería de Sistemas	España	BARCELONA	Barcelona	Doctorado	Tecnologías Emergentes para la Innovación Empresarial	01/10/2016	02/10/2019
6	Universidad Catolica Boliviana San Pablo	Ingeniería en Telecomunicaciones	Francia	ENSEEIHT	Toulouse	Maestría	Sistemas de Transmisión (Microondas, Satelital, Networking)	01/09/2016	
7	Universidad Mayor de San Andres	Ingeniería Industrial	Reino Unido	UCL	Londres	Maestría	Msc Business Analytics (With Specialisation In Computer Science)	12/06/2017	24/09/2018
8	Universidad Catolica Boliviana San Pablo	Ingeniería en Telecomunicaciones	España	POLITECNICA DE VALENCIA	Valencia	Maestría	Ingeniería de Computadoras y Redes	01/09/2016	30/09/2017
9	Universidad Mayor de San Andres	Licenciatura en Informática	España	GRANADA	Granada	Maestría	Desarrollo de Software	24/10/2016	30/09/2017
10	Universidad Autonoma Juan Michel Saracho	Ingeniería Informática	Reino Unido	SHEFFIELD	Sheffield	Maestría	Ciencias en Ingeniería y Sistemas de Control Avanzado	26/06/2017	25/09/2018
11	Universidad Mayor de San Andres	Ingeniería Industrial	EEUU	MIT	Massachusetts	Maestría	Cadena de Suministros	10/08/2017	11/08/2018

Fuente: Ministerio de Educación (Dirección General de Educación Superior Universitaria)

Englobando ambas convocatorias en el área TIC, solo 19 profesionales, de un total de 100 profesionales beneficiados con las becas, pudieron especializarse en el exterior y, a noviembre de 2017, 13 ya habían retornado al país tras culminar sus estudios, de los cuales solo 6 (menos de la mitad) estarían ejerciendo sus labores en entidades públicas, según la información disponible. Otro hecho sobresaliente es que el 63% de esos becarios provinieron de universidades privadas (Universidad Católica Boliviana y UNIVALLE), mientras que los profesionales egresados en la estatal correspondían a la UMSA, la UTO y la UAJMS (véase Gráfico F).

Gráfico F
Becarios en el área TIC según universidad de procedencia (Primera y segunda convocatoria, gestiones 2014 y 2015)



Fuente: Elaboración propia en base a información del Ministerio de Educación (Dirección General de Educación Superior)

Referencias

Acarapi, Javier; Herland Vaca, Fabiola Gutiérrez y Julia Dolores (2016): *"Educarse 2.0, autonomía y dependencia en procesos educativos online"* en *Quiroz, Eliana (coord) Bolivia 2.0: 15 miradas acerca de* Internet *y sociedad en Bolivia*. La Paz: Centro de Investigaciones Sociales de la Vicepresidencia del Estado.

Aroch, Paulina (2015): "*Promesas irrealizadas"*. México: Siglo XXI.

Billon, Margarita; Fernando Lera-Lopez y Rocío Marco (2010): "*Differences in digitalization levels: a multivariate analysis studying the global digital divide"* en *Review of world economics* Vol. 146. Nº 1. Springer.

Bernstein, Basil (2001): "*Clases, código y control"*. Madrid, Morata.

Boudon, Raymond (1974): "*La desigualdad de oportunidades: la movilidad social en las sociedades industriales"*. Barcelona, Laia.

Bourdieu, Pierre (2003): "*Los usos sociales de la ciencia*". Buenos Aires, Nueva visión.

Bourdieu, Pierre y Jean-Claude Passeron (2003): "*Los herederos: los estudiantes y la cultura"*. Buenos Aires, Siglo XXI.

Castillo, Mayarí (2013): *"Producción simbólica de las clases medias en Chile contemporáneo. Espacio cotidiano y campo político*". *Tesis de doctorado presentada a la Universidad Libre de Berlín para optar al grado de doctora en ciencias sociales*.

Cumbre Mundial Sobre la Sociedad de la Información (2005): *Documentos finales*. Ginebra, Unión Internacional de Telecomunicaciones.

Cardoso, Fernando Henrique y Enzo Faletto (1990): "*Dependencia y desarrollo* en *América Latina"*. México, Siglo XXI.

Farfan Sossa, Sulma; Antonio Medina Rivilla y María Luz Cacheiro (2015): *"La inclusión digital en la educación de Tarija, Bolivia*" en *Revista CEPAL* 115. Abril 2015, Santiago de Chile:CEPAL.

Forte, Miguel Angel; Sergio Pignuoli Ocampo; Santiago Calise; Matías Palacios y Matías Zitello (2012): "*Las TIC como problemática teórica sociológica*" en *Entramados y perspectivas: revista de la carrera de sociología*. Vol 1. Nº 2. Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires.

Instituto Nacional de Estadística (2012): Censo de Población y Vivienda. Bases de datos recuperadas y generadas en http://censosbolivia.ine.gob.bo/censofichacomunidad.

James, Jeffrey (2007): "*The digital divide across all citizens of the world: A new concept"*, en *Social Indicators Research*, Vol 89, N 2. Springer.

Jordán, Wilfredo y Esteban Calisaya (2016): "*Tecnología de Información y Comunicación en la estrategia pedagógica boliviana: El modelo uno a uno y la empresa Quipus*" en *Quiroz, Eliana (coord.) Bolivia 2.0: 15 miradas acerca de* Internet *y sociedad en Bolivia*. La Paz, Centro de Investigaciones Sociales de la Vicepresidencia del Estado.

Laguna Nicolás (2015): "*Soberanía tecnológica en la revolución democrática y cultural"* en *La Migraña Nº 15*. La Paz, Vicepresidencia del Estado Plurinacional.

Lemley, Mark y Ziv Shafir (2011): "*¿Who Chooses Open-Source Software*?" en *The University of Chicago Law Review*, Vol. 78, No. 1.

Lerner, Josh and Jean Tirole (2002): *"Some Simple Economics of Open Source"* en *The Journal of Industrial Economics*, Vol. 50, No. 2.

Linne, Joaquín (2016): "*La multimidad: performances íntimas en Facebook de adolescentes de Buenos Aires*" en *Estudios Sociológicos XXXIV* Nº 100.

Lucas, Samuel R. (2001): "*Effectively Maintained Inequality: Education Transitions, Track Mobility, and Social Background Effects*" en *American Journal of Sociology*, Vol. 106, No. 6.

Luykx, Aurolyn (1999): "*The citizen factory. Schooling and cultural production in Bolivia"*. State University of New York Press. New York.

Ministerio de Educación (2012): "*Redes nacionales de investigación científica y tecnológica"*. La Paz: Ministerio de Educación.

McGurn Centellas, Katherine (2010): "*The localism of Bolivian Science: Tradition, Policy and Projects"* en *Latin american perspectives*. Vol. 37 Nº 3, Sage.

Observatorio del Racismo (2013): "*El baile de los que sobran: los excluidos de la educación"*. La Paz: Universidad de la Cordillera.

Ortuño, Armando (2016): "*El acceso y uso de Internet en Bolivia: antigua y nuevas desigualdades"* en *Quiroz, Eliana (Coord) Bolivia 2.0. 15 miradas acerca de* Internet *y sociedad en Bolivia*. La Paz: CIS - Vicepresidencia del Estado Plurinacional.

Patzi, Felix (1999): "*Etnofagia estatal: modernas formas de violencia simbólica"* en *Bulletin de Institute Francais de Études Andines* 28 (3).

Programa de las Naciones Unidas Para el Desarrollo (2010): "*Informe nacional sobre desarrollo humano en Bolivia: los cambios detrás del cambio*". La Paz: PNUD.

Programa de las Naciones Unidas Para el Desarrollo (2015): "*Informe nacional sobre desarrollo humano en Bolivia: El nuevo rostro de Bolivia*". La Paz: PNUD.

Raftery, Adrian E. y Michael Hout (1993): "*Maximally Maintained Inequality: Expansion, Reform, and Opportunity in Irish Education"* en *Sociology of Education*, Vol. 66, No. 1.

Rivera Cusicanqui, Silvia (2010): *"Violencias (re)encubiertas en Bolivia*". La Paz, Piedra Rota.

Rodríguez de las Heras, Antonio (2008): "*Las TIC en la educación: un proceso complejo"* en *Abaco 2 época N0 55/56*. CICEES.

Román, Marcela y Javier Murillo (2014): "*Disponibilidad y uso de TIC en escuelas latinoamericanas: incidencia en el rendimiento escolar*" en *Educacao e Pesquisa Vol. 40 N.4*. Sao Paulo.

Rozo, Bernardo (2016): "*Gestión de saberes y derechos culturales en Internet: uso, apropiación y relevancia social de la tecnología en Bolivia"* en *Quiroz, Eliana (Coord) Bolivia 2.0. 15 miradas acerca de* Internet *y sociedad en Bolivia*. La Paz, CIS - Vicepresidencia del Estado Plurinacional.

Said, Edward (1980): "*Orientalism"*, London: Routledge & Keagan Paul.

Sector de Desarrollo de las Telecomunicaciones (2017): "*Estudio de caso: el ecosistema digital y la masificación de las Tecnología de Información y comunicación (TIC) en el Estado Plurinacional de Bolivia"*. La Paz: Oficina de Desarrollo de las Telecomunicaciones - Autoridad de Regulación de Telecomunicaciones y Transportes.

Soliz Rada, Andrés (2013): "*La luz en el túnel. Las lides ideológicas de la Izquierda Nacional boliviana"*. Buenos Aires: Publicaciones del Sur.

Wunnava, Phanindra y Daniel Leiter (2009): *"Determinants of intercountry Internet difussion rates*" en *The american journal of economics and sociology*, Vol. 68, No. 2.

Yapu, Mario (2003): "*Escuelas primarias y formación docente en tiempos de reforma educativa. Estudios de dos centros de formación docente"*. La Paz, PIEB.

Zurita Roca, Adriana (2016*): "Bolivia en el espacio: el satélite Túpac Katari*" en *Bolivia digital. Quiroz, Eliana (coord.) Bolivia 2.0: 15 miradas acerca de* Internet *y sociedad en Bolivia*. La Paz, Centro de Investigaciones Sociales de la Vicepresidencia del Estado.

Las redes sociales

Elaborado por
Wilfredo Jordán Nina

1. Introducción

La sociedad, a través de sus diferentes agentes socializadores, va moldeando el comportamiento de sus miembros. Este comportamiento es lo que entenderemos por 'socialización'. Hoy en día, esta socialización se ha trasladado al Internet y, con mucha más fuerza, a las redes sociales, cuya presencia y uso está trastocando distintos sectores de la sociedad con efectos tanto en la dimensión global como local.

Las redes sociales han creado un ecosistema de adaptación y apropiación que confluye en el monopolio de algunos gigantes de redes sociales y en la convergencia de narrativas digitales acordes al desarrollo tecnológico y a las necesidades de los usuarios. Este ecosistema no estaría completo sin el enorme valor que hoy en día tienen los datos de los usuarios, el cual es de gran interés para las compañías y para los Estados. Este hecho se contrasta con el poco cuidado que ejercemos en cuanto a la seguridad de nuestra información. Además, aparte del hecho de que estos datos promueven la economía digital, también somos blancos del espionaje de las agencias de inteligencia.

En Bolivia, el crecimiento de las redes sociales se ha consolidado como un espacio de consumo, interacción y de aún poca confianza. Este proceso ha tenido episodios sociales y políticos que han contribuido a una progresiva apropiación no exenta de riesgos y beneficios: Estos van desde la suplantación de identidad[1] hasta la posibilidad de mantener relaciones sociales con el entorno cercano (amigos y familiares) sin importar la hora ni el lugar.

Más allá de las estadísticas de uso, la realidad exige entender a la sociedad boliviana y cómo se están configurando las preferencias, los comportamientos y los hábitos en las redes sociales. Este estudio quiere dar respuesta a esta interrogante a partir de datos e información obtenida a través de la investigación documental, entrevistas en profundidad y datos de La Encuesta Nacional de Opinión sobre Tecnologías de Información y Comunicación (TIC),[2] encuesta efectuada en diciembre de 2016 por la Agencia de Gobierno Electrónico y Tecnologías de Información y Comunicación (AGETIC).[3]

Con este fin, la primera parte dará a conocer el contexto internacional de las redes sociales, algunas conceptualizaciones claves y sus principales debates. La segunda parte recuperará la historia de las redes sociales en Bolivia y describirá y analizará sus dinámicas sociales. Finalmente, la tercera parte explorará y examinará los resultados cuantitativos referentes a las redes sociales de la *Encuesta TIC*.

2. Introducción a las redes sociales

2.1. ¿Qué son las redes sociales?

Probablemente, Facebook ha hecho que podamos comprender de mejor manera el significado de una red social en la actualidad. Sin embargo, las redes sociales han existido prácticamente desde el momento en el que el ser humano empezó a interactuar con otro ser humano. Rogers[4] entiende a las redes sociales digitales[5] desde dos dimensiones:

- Como 'innovación tecnológica' de la denominada Web 2.0[6], que ofrece a las personas la posibilidad de constituirse en un medio, usando herramientas de

1 *Suplantación de identidad*: *Phishing,* conocido como suplantación de identidad o simplemente suplantador, es un término informático que denomina un modelo de abuso informático y que se comete mediante el uso de un tipo de ingeniería social, caracterizado por intentar adquirir información confidencial de forma fraudulenta (como puede ser una contraseña, información detallada sobre tarjetas de crédito u otra información bancaria). El cibercriminal, conocido como phisher, se hace pasar por una persona o empresa de confianza en una aparente comunicación oficial electrónica, por lo común un correo electrónico, o algún sistema de mensajería instantánea o incluso utilizando también llamadas telefónicas. (Fuente: Wikipedia)

2 Los resultados de esta encuesta se encuentran en dos documentos: *Primeros Resultados de la Encuesta Nacional de Opinión sobre Tecnologías de Información y Comunicación* y *Resultados Finales de la Encuesta Nacional de Opinión sobre Tecnologías de Información y Comunicación*. De acá en adelante, cualquier referencia a los datos de estos documentos será resumida como *Encuesta TIC*.

3 La Encuesta Nacional de Opinión sobre Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) contempló el ámbito nacional, urbano-rural e incluyó a internautas de 14 y más años de edad, de ambos sexos y pertenecientes a todos los niveles socioeconómicos. La muestra contempló 5.536 encuestas con un error muestral de ±1.3% para el nivel nacional y ±4% para el nivel departamental.

4 Rogers citado por Criado y Rojas, *Las redes sociales digitales en la gestión y las políticas públicas* 2013, p. 17.

5 Si bien la existencia de las redes sociales data desde el inicio de la humanidad y su estudio formal nace a finales del siglo XX como el estudio de las relaciones entre actores así como de las estructuras sociales que surgen como consecuencia de estas relaciones, es necesario aclarar que el presente estudio se aplica a los comportamientos, usos y hábitos que se producen desde las plataformas digitales de redes sociales, por lo que se utilizará genéricamente la denominación de redes sociales.

6 Web 2.0: La Web 2.0 es una forma de entender internet que, con la ayuda de nuevas herramientas y tecnologías de corte informático, promueve que la organización y el flujo de información dependan del comportamiento de las personas que acceden a ella, permitiéndose a estas no sólo un acceso mucho más fácil y centralizado a los contenidos, sino su propia participación tanto en la clasificación de los mismos como en su propia construcción mediante herramientas cada vez más fáciles e intuitivas de usar (Aníbal de la Torre, "Definición de Web 2.0", recuperado de http://adelat.org/conceptos_clave_en_la_web_2_0_y_iii

Internet sin tener muchos conocimientos técnicos (como ocurría anteriormente).

- Como 'comportamiento', lo que implica un cambio en la forma habitual de comunicación.[7]

En este contexto, desde la dimensión digital (que es uno de los ejes del presente estudio) las redes sociales son plataformas que, al posibilitar el registro de usuarios por invitación de otros o por acceso libre, constituyen un espacio de interacción social entre las personas y, por lo tanto, permiten crear vínculos e intensificar las relaciones debido a la cantidad de usuarios y herramientas que estos tienen a su disposición.

A finales del siglo pasado, la Web[8] comienza a tornarse más accesible y personalizable. Esta innovación dio paso a la Web 2.0, que Pisani y Piotet[9] caracterizaron de la siguiente manera:

a) *Plataforma*: la Web se convierte en la plataforma en la que podemos hacer "casi" todo: enviar e-mails, compartir documentos, hacer transacciones comerciales, conversaciones telefónicas, etc.
b) *Recibir, publicar y modificar* : la plataforma permite interactuar. Cuando se encuentra o se modifica la información, empieza la comunicación. Los usuarios contribuyen insertando sus comentarios y "subiendo" sus propios contenidos en los blogs y los wikis.
c) *Alta velocidad*: los grandes conductos por los que viajan textos, imágenes y videos atraen a cada vez más usuarios. Sin duda, lo más importante es que permiten estar siempre conectados.
d) *Contribuciones:* la alta velocidad estimula las contribuciones y facilita las modificaciones de la plataforma.
e) *Efectos de red*: las contribuciones aumentan hasta el punto de crear un conjunto que es mayor que la suma de sus partes. Las empresas y tecnologías explotan el contenido generado por los usuarios para desarrollar nuevas formas de negocio. La naturaleza del saber cambia y deja entrever la posibilidad de sacar partido de formas emergentes de inteligencia colectiva.

Es sobre una web de estas características en la que se articulan las plataformas de redes sociales. Así, en agosto de 1999, los blogs comenzaron a popularizarse con servicios como Pita, Spaces de MSN y, principalmente, Blogger.[10] Uno de los cambios que trajeron consigo estas denominadas 'bitácoras virtuales' fue la posibilidad de publicar opiniones o inquietudes sin tener que recurrir a un medio de comunicación de masas. Esto atrajo a millones de internautas quienes comenzaron a utilizar estos servicios.

> En mayo de 2003, surgió la red de contactos profesionales LinkedIn y ese mismo mes apareció WordPress, que ofrecía opciones de presentación más amigables en comparación con las de Blogger y otros servicios para la creación de blogs. Sin embargo, estas plataformas fueron tornándose aún más flexibles. Así, en junio de 2003 entra en funcionamiento Hi5 y en agosto MySpace, cuyos usuarios podían crear redes de amistades en las cuales compartían sus preferencias personales. En febrero de 2004 (como es ampliamente sabido) comienza a funcionar Facebook; un año más tarde, surge YouTube y en julio de 2006, Twitter.[11]

Entonces, podemos resumir que las redes sociales surgieron a raíz de la Web 2.0, que en un inicio tuvieron como protagonistas a las bitácoras personales en las que un usuario tenía la capacidad de publicar y constituirse en un medio en sí, para pasar luego a transformarse en plataformas más dinámicas, interactivas y flexibles como son las que hoy en día conocemos. Pero ¿qué criterios se deben tomar en cuenta para considerar a una red social como tal? Por ejemplo, YouTube, una plataforma que nació como un servicio de alojamiento y publicación de videos, ¿puede ser una red social?

7 Manuel Castells acuña para este fenómeno el término 'autocomunicación de masas, horizontal y de gran potencial'. Para profundizar sobre este concepto, se sugiere consultar el libro *Comunicación y Poder,* disponible en https://goo.gl/ysCZ5s

8 En este punto cabe tomar en cuenta que, si bien Internet es la "red de redes", es a través de la "www" que podemos hacer búsquedas. En otras palabras, la "www" es el sistema que se utiliza para transmitir información en Internet.

9 Pisani y Pisotet, *Redes, participación y el futuro de la web,* 2009, p. 24.

10 Blogger fue creado en 1998 por la empresa Pyra Labs. Cinco años más tarde fue adquirido por Google, subsidiaria de la multinacional estadounidense Alphabet Inc., que la mantiene hasta la actualidad.

11 Raúl Trejo, "¿Hacia una política 2.0? Potencialidades y límites de las redes", 2011. Recuperado de: http://nuso.org/articulo/hacia-una-politica-20-potencialidades-y-limites-de-la-red-de-redes/

Las profesoras Danah Boyd y Nicole Ellison[12] establecieron tres criterios para referirse a las redes sociales. Según las autoras, una red social debe permitir:

a) Construir un perfil público o semipúblico dentro un sistema delimitado o cerrado.
b) Articular una lista de otros usuarios con los que se comparten relaciones.
c) Ver y recorrer esa lista de relaciones que las personas relacionadas tienen con otras dentro del sistema.

Por otro lado, Orihuela[13] afirma que estas deben integrar las siguientes funciones:

a) Comunicación, es decir que nos ayudan a poner en común conocimientos.
b) Comunidad, es decir que nos ayudan a encontrar e integrar comunidades.
c) Cooperación, es decir que nos ayudan a hacer cosas juntos.

En este marco (si bien tenemos a Facebook que fue concebida para relacionar a personas), plataformas como YouTube, Instagram y WhatsApp, que se desarrollaron como servicios especializados para subir videos, publicar fotos y enviar mensajes instantáneos, respectivamente, cumplen los puntos descritos anteriormente. Por eso, para los efectos del presente estudio, plataformas como Skype, Telegram, Line, entre otros, son catalogadas como redes sociales.

De acuerdo con datos oficiales de las empresas de redes sociales, recogidos por Vincenzo Cosenza[14] a noviembre de 2017, las redes sociales más utilizadas en el mundo son Facebook, YouTube, WhatsApp, WeChat[15], QQ/Qzone, Instagram, Weibo, Twitter, Google Plus y Skype.

Cuadro 1
Redes sociales más populares en el mundo

Puesto	Red social	Empresa, compañía o corporación	Número de usuarios (millones)
1	Facebook	Facebook Inc.	2.070
2	YouTube	Alphabet Inc.	1.500
3	WhatsApp	Facebook Inc.	1.200
4	WeChat	Tencent Holdings	980
5	QQ/Qzone	Tencent Holdings	843
6	Instagram	Facebook	800
7	Weibo	Tencent Holdings	376
8	Twitter	Twitter, Inc.	330
9	Google Plus	Alphabet Inc.	300
10	Skype	Microsoft.	300

Fuente: Elaboración propia con datos de Vincenzo Cosenza.

Si analizamos este gráfico, veremos que el mercado de las redes sociales se concentra en tres corporaciones: Facebook, Alphabet y Tencent Holdings. Esta última con influencia en Asia. De esta manera, se produce el mismo fenómeno de monopolio que describe Manuel Castells para

12 Isabel Ponce, "MONOGRÁFICO: Redes sociales – Definición de redes sociales", 2012. Recuperado de: http://recursostic.educacion.es/observatorio/web/es/component/content/article/1043-redes-sociales?start=1

13 José Luis Orihuela. "Apuntes sobre redes sociales", 2015. Disponible en: https://www.ecuaderno.com/2005/07/19/apuntes-sobre-redes-sociales/

14 Consultar datos de estadísticas de redes sociales en http://vincos.it/social-media-statistics/

15 WeChat es una innovación que ofrece una relación social y comercio en línea. En esta red social se venden pequeñas mansiones, se emiten juicios, se controlan habitaciones de hotel, se piden taxis, se pagan facturas, se envía dinero a amigos, se conoce gente nueva o se hace una compra tranquilamente.

los medios de comunicación[16] y se justifica la tendencia de homogeneización que mencionamos.

Otro aspecto que complejiza esta situación es la característica de red centralizada que adquieren estas plataformas. Si bien crear un perfil en este tipo de servicios resulta sencillo y requiere sólo unos pasos, ocurre que el diseño y la configuración dependen de un nodo central, en este caso de los centros de datos e infraestructura que son propiedad de la empresa. De este modo, si se desconecta el centro inmediatamente se destruye toda la red[17], dejando a los demás sin posibilidad de acceder. Este ha sido el caso de los bajones que últimamente experimentó WhatsApp[18] y que le ocurrió también a Twitter y Facebook. Como alternativa, tenemos algunas iniciativas de redes descentralizadas como Diáspora[19], cuyos servidores locales ("pods") pueden instalarse en cualquier parte del mundo y por cualquier persona u organización que quiera sumarse al proyecto, garantizando la descentralización de la red. Esta configuración también evita que los datos personales sean utilizados por empresas, previniendo situaciones de censura y espionaje (que abordaremos más adelante).

Gráfico 1
Red centralizada y red descentralizada




Fuente: https://diasporafoundation.org

2.2. Dinámicas del uso de las redes sociales

Como innovación tecnológica, las plataformas de redes sociales están construidas sobre infraestructuras y dispositivos de almacenamiento (hardware) que se presentan mediante una interfaz de usuario amigable y con determinadas características (software). Por ejemplo, el límite de 280 caracteres en Twitter o la narrativa de imágenes que prioriza Instagram. Sin embargo, es la sociedad la que viene permeando e influyendo en sus funciones y las moldea según sus necesidades, otorgándoles dinámicas propias. Examinemos las plataformas y la narrativa de las más importantes.

En 2006, Twitter fue concebida como una red social que permitía publicar solamente textos cortos. Había que acudir a otros servicios web para añadirle la función de publicar fotografías[20]. Sin embargo, como vemos en el Cuadro 2, hoy sus posibilidades son múltiples. Esto demuestra una tendencia a la evolución y homogeneización de servicios. Por eso, no es raro ver que YouTube ofrezca la posibilidad de agregar contactos, chatear y enviar archivos;[21] que Instagram haya copiado de Snapchat la exitosa narrativa

16 Dice Castells que "en el negocio de los medios de comunicación, unas cuantas mega corporaciones forman la columna vertebral de la red global de redes de medios" (*Networks of Outrage and Hope. Social Movements in the Internet Age*, 2009, p. 110).

17 Este principio está ligado a la clasificación de redes centralizadas, descentralizadas y distribuidas que efectúa David de Ugarte en su libro: *El poder de las redes sociales*, disponible en: https://lasindias.blog/el-poder-de-las-redes

18 "WhatsApp se cayó otra vez", 2017. Recuperado de: https://www.infobae.com/america/tecno/2017/05/17/whatsapp-otra-vez-con-problemas-en-todo-el-mundo/

19 Ver https://diasporafoundation.org/

20 Uno de esos servicios era PicTwitter, hoy desaparecido.

21 Ver https://support.google.com/youtube/answer/6401182?hl=es-419

de sus historias[22] o que Facebook esté probando funciones de comercio electrónico[23]. El ejemplo más integral en este campo es sin duda WeChat, una red social asiática que integra funciones de WhatsApp, Facebook, Slack, Skype, Tinder y PayPal, todo en uno.

Cuadro 2
Dinámicas de las redes sociales

Red social	Plataforma	Narrativa
Facebook	Ordenador y móvil, con perfiles, grupos y páginas destinadas a establecer relaciones y, más recientemente, servicios.	Compartir estados en un muro público multimedia (textos, videos, gifs y enlaces) y mensajería instantánea.
YouTube	Ordenador y móvil, con cuentas de usuario que permiten suscripción a otras cuentas y agregar contactos.	Videos propios y ajenos con posibilidad de comentarios y mensajería instantánea entre contactos.
WhatsApp	Principalmente móvil vinculada a los números de teléfono. Permite conversaciones privadas y públicas mediante grupos cerrados.	Mensajería instantánea multimedia (mensajes de texto, gifs, videos, audios y archivos de hasta 16 megas).
Instagram	Principalmente móvil. Permite la creación de cuentas públicas y privadas con posibilidad de seguir contactos.	Fotografías con filtros, videos, transmisiones de video con comentarios que pueden ser duraderos o efímeros (Instagram Stories).
Twitter	Móvil y ordenador. Red pública que permite crear perfiles públicos o privados con posibilidad de seguir perfiles y conformar listas.	Textos cortos de hasta 280 caracteres, enlaces, gif y videos. Posibilidad de compartir, guardar y unificar mensajes bajo un hashtag.

Fuente: Elaboración propia con datos de cada red social

Estas redes sociales han consolidado públicos, narrativas y dinámicas que son importantes conocer. Esta información nos servirá para ser cotejada con los datos recopilados para Bolivia por la AGETIC.

a) *Facebook* es sin duda la red social con mayor volumen de usuarios. Esta fue concebida desde un inicio para establecer relaciones y compartir estados. Con los años, ha logrado desplazar a otras plataformas similares como MySpace o Hi5, principalmente por su sencillez. Como afirma Pisani,

> Los jóvenes no parecen sentirse atraídos de forma masiva por las tecnologías complejas y tampoco sienten un gran interés por su funcionamiento. Las tecnologías de sitios como MySpace no tienen nada de especial. Facebook resulta más interesante, pero no es fundamentalmente distinto desde el punto de vista del usuario. Por tanto, lo que importa son las herramientas, la flexibilidad y la capacidad de crear y de animar una red. Prima la sencillez.[24]

Esta manera intuitiva de publicar estados ha hecho que las personas adopten una narrativa visual y participativa, con gran capacidad de expandir los mensajes. Por lo tanto, lo que se logra con Facebook, básicamente, es la masificación de los mensajes.

b) *YouTube* nació como un servicio de alojamiento y publicación de videos online. Con el tiempo, fue integrando una versión móvil, la transmisión en vivo y la mensajería instantánea. Según esta red social, a diario sus usuarios consumen el equivalente a un billón de horas[25] viendo videos. Asimismo, los pronósticos de consumo son muy prometedores, tanto que para el 2021 el video online representará el 82 por ciento de tráfico global de Internet.[26] A esta popularidad contribuyeron la expansión y cobertura

22 Álvarez del Vayo, "Facebook copia las Historias de Instagram que copió de Snapchat", 2017. Recuperado de: https://elandroidelibre.elespanol.com/2017/01/facebook-copia-historias-instagram-snapchat.html

23 Ver https://www.facebook.com/help/894935210589667/

24 Pisani y Piotet, *La alquimia de las multitudes, cómo la web está cambiando el mundo,* 2009, p. 37.

25 Ver estadísticas oficiales de YouTube: https://www.youtube.com/yt/about/press/

26 Ver "Proyecciones y tendencias globales de tráfico de Internet fijo/móvil (2016 – 2021)" Recuperado de: https://www.cisco.com/c/es_mx/solutions/service-provider/visual-networking-index-vni/index.html

de las conexiones a Internet así como el acceso a los dispositivos móviles. Algo que incentiva la participación de los usuarios es la posibilidad de obtener ganancias por los videos. Cualquier usuario puede acceder a la monetización de sus videos[27] de modo que estos muestren anuncios publicitarios cuya comisión llega al productor, que puede ser un medio o una persona. Estos elementos dieron paso a la aparición de los *youtubers*, personas que producen videos temáticos, a veces caseros, y que generan en torno a ellos una comunidad y una influencia, por lo que son requeridos no sólo por YouTube, sino por empresas para que promocionen sus productos.

c) *WhatsApp* innovó al digitalizar y, en consecuencia, abaratar el hábito de envíos de mensajes de texto que llevábamos implícito los que alguna vez utilizamos teléfonos analógicos. Entonces, al ser de uso común, su apropiación fue progresiva y natural. Esta red social también popularizó los *emojis* o pictogramas, estas pequeñas imágenes digitales o íconos que son ampliamente usados para expresar una idea o emoción en los textos electrónicos.[28] Lo interesante de esta red social es que propaga fácilmente los mensajes a través de la circulación cerrada y limitada. No se puede seguir lo que se publica en un grupo de WhatsApp si es que no estamos en él.

d) *Instagram* es una red social construida en torno a la fotografía, creada por expertos en fotografía que han sabido diseñar un procedimiento en el que el trabajo con la imagen es muy ameno. Esta ofrece una gratificación elevada con un coste bajísimo. Como afirma Miranda: "Las fotografías que se comparten pueden ser tomadas con la cámara del celular o ser extraídas de la galería personal de cada usuario".[29] Una innovación que Instagram copió de Snapchat es la creación de publicaciones efímeras. Según Enrique Dans, con la potencia detrás del impresionante plantel de desarrolladores de Facebook, Instagram ha conseguido capturar y recrear esta narrativa dentro de una herramienta popular y con una imagen que genera connotaciones positivas en todas las generaciones.[30] Eso, la 'Internet de lo efímero', es el concepto de fondo que Facebook, tras intentarlo en dos ocasiones quedándose con la anécdota, ha conseguido finalmente capturar con Instagram Stories[31]. Esta narrativa está convirtiendo a esta red social en la red de los *centennials*, por lo que es un lugar importante para interactuar con este sector de la población.

e) *Twitter,* cuyo público cautivo ronda entre los mayores a 25 años y menores a 65 años de edad,[32] fue concebida desde un inicio para operar con teléfonos móviles, incluso sin conexión a Internet.[33] Esto permitió la ubicuidad y participación de sus usuarios. Su carácter *público* –pues a diferencia de Facebook no es necesario aceptar a un amigo para ver los contenidos, sino que los perfiles y mensajes son públicos y pueden ser seguidos por defecto– y *urgente* –al permitir sólo 140 caracteres– generó el espacio propicio para establecer la relación fuente-medios de comunicación, por lo que se ha convertido en una red social de información con presencia de periodistas, medios de comunicación, políticos, organismos públicos y tomadores de decisiones. Por tanto, es una red social con capacidad de generar opinión pública.

2.3. Datos, materia prima de las redes sociales y sus condiciones de uso

Pese a que se trata de un fenómeno relativamente joven, las redes sociales vienen experimentando un crecimiento enorme de usuarios y, por lo tanto, de circulación de datos y de información. Precisamente, son estos datos y la información que proveemos y publicamos la que es procesada y analizada bajo nuestro consentimiento, un hecho que materializamos al aceptar los términos y condiciones que nos muestran las plataformas de redes sociales al momento de registrarnos. Pero ¿qué sucede con la información y los

27 Para acceder al programa de monetización de YouTube, el dueño de la cuenta debe superar las 10 vistas de video en su canal y no infringir las políticas de comunidad de la red social.

28 Ver más de los emojis en el blog de Bshark Content Marketing https://medium.com/@BShark/qu%C3%A9-es-un-emoji-y-porqu%C3%A9-es-buena-idea-saberlo-93b1e-f5272c7

29 Miranda, *Manual de redes sociales para autoridades, periodistas y activistas*, 2016, p. 77.

30 Enrique Dans, "La internet de lo efímero".

31 *Ibíd.*

32 Josep Luis Micó, "El 90% de los ingresos de Twitter vienen del móvil", 2016. Recuperado de: http://www.lavanguardia.com/tecnologia/20160722/403383269977/twitter-estudio-ingresos-movil-2016.html

33 Twitter permite enviar mensajes desde celulares analógicos.

datos que publicamos? ¿Hasta qué punto nuestros datos personales se mantienen confidenciales y están a salvo?

Lo que debemos tener en cuenta es que concedemos permiso a estas redes sociales para tener acceso libre a nuestros datos personales, a nuestros contactos, a nuestra experiencia de navegación e incluso a nuestros dispositivos. Esta información es procesada y a cambio se nos proporciona contenido comercial, patrocinado o asociado (publicidad) de distintas marcas. Es la forma en la que estas empresas mantienen la gratuidad del servicio y lucran con nuestros datos, aunque también se utilicen para mejorar los servicios y aplicaciones. Las clausulas que se refieren al manejo de nuestros datos remiten a las políticas de privacidad y datos que mantienen las redes sociales.

YouTube,[34] por ejemplo, utiliza información detallada sobre los datos personales que proporcionamos al crearnos una cuenta: los números de teléfono y los de nuestros contactos (incluyendo fechas y hora de llamadas), información relativa a nuestros dispositivos (ordenador o móvil) así como la actividad que desarrollamos, los ajustes de hardware y tipo de navegador e idioma, la dirección de IP[35], los datos de nuestra ubicación física y las cookies[36]. Twitter opera de manera similar.[37] De igual modo, lo hacen Facebook, WhatsApp e Instagram, que pertenecen a una sola familia. Su análisis incluso llega a examinar nuestra orientación y comportamiento sexual (y la de nuestros amigos), nuestro estado de salud, nuestra situación financiera y nuestros antecedentes penales, entre otros.[38]

Al acceder a estas redes, otorgamos una licencia no exclusiva, gratuita, sub-licenciable y transferible. Estas plataformas pueden usar nuestra información de diferentes maneras (reproducirla, distribuirla, elaborar trabajos derivados, mostrarla o comunicarla) y transmitirla a terceros, es decir, a otras empresas (Tinder, Spotify), aplicándose en este caso las políticas de esos servicios. De esta manera, podemos acceder a otras cuentas con nuestras redes sociales y que aparezca nuestra foto de perfil sin que la hayamos subido (aunque se respeta la configuración de privacidad que el usuario esté utilizando).

Con esta licencia, las plataformas de redes sociales siguen nuestros movimientos a través del Internet. Esto nos lleva a concluir que, en términos reales, nada es gratis. El costo que pagamos por contar con una red social como Facebook, Twitter, Instagram, YouTube o WhatsApp son nuestros datos.

En particular, Facebook posee un conglomerado de productos para los que se reserva la utilización de nuestros datos. Como señala la misma empresa, "es posible que compartamos información sobre ti con las empresas de nuestro grupo para facilitar, respaldar e integrar sus actividades, así como para mejorar nuestros servicios".[39] En otras palabras, la información que agregamos a Facebook, también llega a los siguientes servicios y redes sociales:

a) Facebook Payments Inc. (https://www.facebook.com/payments_terms/privacy)
b) Atlas (http://atlassolutions.com/privacy-policy)
c) Instagram LLC (http://instagram.com/about/legal/privacy/)
d) Onavo (http://www.onavo.com/privacy_policy)
e) Moves (http://moves-app.com/privacy)
f) Oculus (http://www.oculus.com/privacy/)
g) WhatsApp Inc. (http://www.whatsapp.com/legal/#Privacy)
h) Masquerade (https://www.facebook.com/msqrd/privacy)
i) CrowdTangle (https://http://www.crowdtangle.com/privacy)

Esta situación, que probablemente no se manifestaba con tanta fuerza antes de la digitalización, ha provocado que en varios países hayan esfuerzos por crear legislaciones que establezcan límites, permisos y castigos en torno al manejo adecuado de los datos (sobre todo, aquellos definidos como datos personales). Esto sucede debido, preci-

34 Una cookie es un pequeño archivo con una cadena de caracteres que se envía al ordenador del usuario cuando se visita un sitio web. Cuando se vuelve a visitar el mismo sitio, la cookie permite al sitio web reconocer el navegador del usuario.

35 *Dirección de Protocolo de Internet*: Es el número que se nos asigna dentro de la red y es la manera que tiene Internet de saber desde dónde nos conectamos. Se trata, por lo tanto, de una especie de "matrícula" para identificarte cuando estás conectado. Sin embargo, hay dos tipos de direcciones IP: las públicas y las privadas, y cada una de ellas tiene una finalidad totalmente diferente.

36 Ver política de privacidad de Google, que se aplica a YouTube en: https://www.google.es/intl/es/policies/privacy/

37 Ver política de privacidad de Twitter en: https://twitter.com/es/privacy

38 Ver política de datos de la Familia Facebook en: https://www.facebook.com/privacy/explanation

39 Para más información sobre la Familia Facebook ver: https://www.facebook.com/help/111814505650678

samente, a varias vulneraciones que se han manifestado en el último tiempo y que abordaremos más adelante.

Volviendo a los términos y condiciones, estos documentos se complementan con políticas de privacidad, políticas de publicidad, normas comunitarias y otros legajos electrónicos que conviene conocer, como también indagar, en referencia a sus implicaciones en la legislación boliviana.

Al crear una cuenta y aceptar los términos y condiciones en una red social estamos firmando un contrato de adhesión, figura que rige y está vigente en el artículo 16 de la *Ley General de los derechos de las usuarias y los usuarios y de las consumidoras y los consumidores* del 6 de diciembre de 2013.

Según este artículo,

> (...) el contrato de adhesión es aquel en el que las cláusulas son dispuestas unilateralmente por un proveedor de productos o servicios, normalmente mediante un formulario pre impreso, de manera que la otra parte no pueda modificarlas o negociarlas, limitándose a aceptarlas o rechazarlas en su integridad.

Cómo indica Ramiro Andrade,[40] abogado y docente de la Universidad Mayor de San Andrés: "Esto quiere decir que la libertad de negociación está restringida porque una de las partes no puede discutir las condiciones y alcances del alcance del contrato". Andrade complementa algunas preocupaciones que se deben tener en cuenta cuando una persona decide ingresar a una red social:

a) La persona que acepta estos términos y condiciones ingresa en una relación contractual, es decir, nadie puede discutir la veracidad o efectividad de ese contrato, por lo que se valida.
b) La aceptación de este contrato se realiza a través de Internet y con una empresa cuya sede no está precisamente en Bolivia. Aunque la empresa se encuentre fuera del país, esta situación se conoce como firma de contrato entre "no presentes" y, por lo tanto, el documento es tan válido como cualquier otro celebrado entre partes.
c) El que figura como usuario de la red social asume una posición desventajosa ante la otra parte. En este caso, se da la misma situación que cuando firmamos un contrato para abrir nuestra cuenta bancaria: las cláusulas son impuestas por la entidad bancaria y las personas sólo pueden acogerse a este documento.

En otras palabras, estamos cediendo a estas redes sociales los derechos personales contemplados en la Constitución Política del Estado. Si bien las tendencias digitales y la popularidad de estas plataformas nos llevan a estar presentes en ellas. Andrade sugiere que debemos estar conscientes de la información que estamos cediendo y del cómo y para qué fines está siendo utilizada.[41] El otro aspecto radica en implementar mecanismos de regulación no destinados a los usuarios, sino a estas empresas, por ejemplo, con respecto a normas de privacidad acordes a nuestro país, uso de datos y tributación.

2.4. Publicidad, monetización y mercadotecnia

El negocio de los datos tiene varias aristas. La más conocida es el procesamiento y análisis de nuestros datos para ofrecernos publicidad segmentada. Facebook, WhatsApp e Instagram cuentan con un equipo de datos[42] conformado por sociólogos, antropólogos y psicólogos (entre otros), quienes procesan y entienden el cúmulo de datos que otorgamos. Como afirmó Cameron Marlow, quien hasta el 2013 dirigió el equipo de datos de Facebook:

> Parte del trabajo en el que estamos interesados consiste en entender cómo tus amigos influyen en tus decisiones de comprometerte con la publicidad y con las marcas. Por un lado, elegimos a nuestros amigos sobre la base de intereses similares y, por lo tanto, es probable que tengamos gustos parecidos. Al mismo tiempo, ver los intereses de nuestros amigos junto con publicidad en Facebook puede influir en nuestra decisión de hacer algo. Una cuestión importante en este ámbito es si nuestra similitud con los amigos o las acciones de dichos amigos es la responsable de la interacción con el anuncio.[43]

40 Ponencia del doctor Ramiro Andrade Quisbert en el Seminario: Análisis de los nuevos fenómenos jurídicos, redes sociales (Facebook, WhatsApp, Instagram, etc.) y las nuevas tecnologías de la información relacionada con el derecho en Bolivia, efectuado el 25 de agosto de 2017.

41 *Ibíd.*

42 Tom Simonite (Francisco Reyes, trad.), "Facebook: un telescopio de la vida humana", 2012. Recuperado de: https://www.technologyreview.es/s/2675/facebook-un-telescopio-de-la-conducta-humana

43 *Ibíd.*

Esto repercute en el valor para estas empresas. Tanto así que el 90% de los ingresos de Facebook provienen de la publicidad.[44] En 2015, Facebook reportó un ingreso de 17.928 millones de dólares; en 2016, la cifra subió a 27.638 millones de dólares[45] y para 2017, los analistas de FactSet estimaron los ingresos de este gigante en 39.529 millones de dólares. Twitter, otro gigante de las redes sociales, en 2016 reportó ingresos por publicidad por un valor de 545 millones de dólares.[46]

Por todo esto, no es raro ver que empresas y entidades del sector público y privado vean como opción pautear[47] en redes sociales. Lo importante radica en que, a diferencia de los medios de comunicación de masas[48], estos medios han abierto la posibilidad de gestionar la publicidad de forma completamente electrónica, de definir el público específico de llegada y de establecer informes precisos de monitoreo en tiempo real y precios muy accesibles.[49] Este fenómeno está promoviendo la presencia e inversión de publicidad desde microempresas y emprendimientos personales que no podían acceder a través de medios como la TV, radio y prensa escrita. De este modo, se está dinamizando el mercado digital. El 2017 representa un hito para la publicidad digital, según la agencia de investigación Magna Global. La apuesta por los anuncios para Internet alcanzó los 209 mil millones de dólares en todo el mundo, mientras que el gasto publicitario en televisión se situó en 178 mil millones de dólares.[50] Otro factor que se añade es la conectividad y digitalización mundial. Como nunca ocurrió antes, el 2017 también representó un hito para las conexiones mundiales pues fue el año en el que se logró la penetración del Internet a más de la mitad de la población: 3.419 millones según el reporte anual de We Are Social y Hootsuite.[51]

Este fenómeno ha ocasionado también la creación de agencias especializadas en gestionar la publicidad y la comunicación y narrativa digital (marketing digital).[52] Este mercado se erigió progresivamente desde el surgimiento de los buscadores de Internet (Google, Yahoo!, Bing). La necesidad de las empresas y organizaciones de aparecer en los primeros lugares de los resultados de estos buscadores generaron, en un primer momento, la aparición de empresas dedicadas al posicionamiento orgánico.[53] Después de esto vino el diseño y desarrollo de sitios web y de contenidos digitales hasta llegar a la popularidad de las redes sociales, con la que las empresas diversificaron su oferta y vieron un excelente nicho de negocio con variadas ofertas.

Al ser este un ámbito nuevo, se requieren también nuevos perfiles profesionales. Citemos algunos:

a) *Social Media Strategist o estratega de medios sociales:* Es el encargado de crear y coordinar la estrategia digital de una empresa o de una campaña.
b) *Community Manager o gestor de comunidades virtuales:* Es quien sostiene la relación de los clientes con las empresas. Sus principales funciones son crear contenido atractivo y de calidad para los medios sociales, y estudiar los resultados de la interacción y conversación con la audiencia.
c) *Desarrollador web:* Este profesional se encarga de crear las interfaces y sitios web o aplicaciones móviles, asegurándose de que sean plataformas intuitivas y que respondan a normas de usabilidad y experiencia de usuario satisfactoria.
d) *Diseñador web*: Es la adaptación de los diseñadores gráficos o editoriales al mundo digital. Este perfil afronta ahora nuevos retos que implican no sólo un cambio de formato del papel a los dispositivos digitales, sino también nuevas narrativas a las posibilidades que estas plataformas ofrecen al usuario. Un ejemplo de ello es el proyecto Pictoline, que trabaja

44 Marta Gracia, "El negocio de las redes sociales: Facebook hace caja con tus datos", 2017. Recuperado de: http://www.bolsamania.com/noticias/empresas/el-negocio-de-las-redes-sociales-facebook-hace-caja-con-tus-datos--2858447.html

45 "Reporte anual de Facebook" en: https://s21.q4cdn.com/399680738/files/doc_financials/annual_reports/FB_AR_2016_FINAL.pdf

46 "Twitter pierde 103 millones de dólares y despedirá a 350 empleados, el 9% de su plantilla", 2016, http://www.eleconomista.es/tecnologia/noticias/7920489/10/16/Es-oficial-Twitter-despedira-a-350-empleados-el-9-de-su-plantilla.html

47 *Pautear:* Publicitar un conjunto de anuncios en un medio de comunicación con determinados fines y medición.

48 Son los medios de comunicación que reciben, simultáneamente, una gran audiencia. Entran aquí medios como la TV, la radio y la prensa escrita.

49 El monto mínimo que Facebook permite para su sistema de anuncios es de 7 bolivianos por día.

50 Peter Kafka y Rani Molla, "2017 was the year digital ad spending finally beat TV", 2017. Recuperado de: https://www.recode.net/2017/12/4/16733460/2017-digital-ad-spend-advertising-beat-tv

51 Simon Kemp, "Digital in 2017: Global Overview", 2017. Recuperado de: https://wearesocial.com/special-reports/digital-in-2017-global-overview

52 El marketing digital no es más que la aplicación de las estrategias de marketing al ecosistema digital, cuyo componente fundamental son las redes sociales.

53 El conjunto de técnicas para posicionamiento orgánico se denomina SEO (Search Engine Optimization, por sus siglas en inglés), es decir, posicionamiento en motores de búsqueda.

con diseñadores web e ilustradores que experimentan con los formatos visuales de Internet.[54]

e) *Periodistas digitales o generadores de contenido*. Se trata de la persona que elabora y publica contenidos para el sitio web o blogs. Asimismo, cubre eventos de la campaña o empresa.

f) *Analista de datos*. Es el encargado de medir y analizar los efectos de cualquier acción realizada en Internet. Su función pasa por la recopilación y el análisis de los datos, pero, además, ha de ser capaz de interpretar dichos datos estableciendo relaciones de causa-efecto respecto a las acciones tomadas.

g) *Traffic Manager*. Se trata de la persona encargada de implementar las campañas de publicidad en medios digitales. Su trabajo es el del publicista online, por lo tanto, prepara y planifica campañas publicitarias online según las necesidades de sus clientes.

h) *El especialista SEO*. Este perfil diseña e implementa la estrategia de posicionamiento en los motores de búsqueda con el fin de que sus clientes aparezcan en los primeros puestos de los resultados de búsqueda.

Todos estos perfiles requieren conocimiento del funcionamiento y dinámicas de comportamiento en redes sociales, administración de cuentas y presencia en redes sociales, manejo de herramientas multimedia, nociones de análisis de datos, lenguaje HTML y diseño web. Las cifras presentadas sobre el negocio de las redes sociales nos muestran que el mercado digital está lejos de derrumbarse. Más bien, la tendencia apunta a consolidar su presencia, por lo que perfiles como estos cada vez serán más requeridos y traen consigo oportunidades de emprendimientos laborales.

2.5. Espionaje, agencias de inteligencia y su relación con las corporaciones de redes sociales

Hasta aquí, hemos abordado el ámbito más conocido del uso de los datos. Los hechos, sin embargo, demuestran que en el mundo operan otras formas ocultas para obtener nuestra información y que han salido a la luz a través de filtraciones que tienen como protagonistas a las agencias de inteligencia de los Estados y a algunas mega corporaciones.

a) *PRISM*. En junio de 2013, *The Guardian*[55] y el *Washington Post*[56] revelaron la existencia del programa PRISM, que ejecutaba la Agencia de Seguridad Nacional (NSA, por sus siglas en inglés) de Estados Unidos desde 2010 y permitía a los funcionarios de este organismo recopilar material, incluido el historial de búsqueda, el contenido de correos electrónicos, transferencias de archivos y chats en vivo de los usuarios de las siguientes empresas empresas: Microsoft, Yahoo, Google, Facebook[57], AOL, Skype, YouTube, PalTalk y Apple.

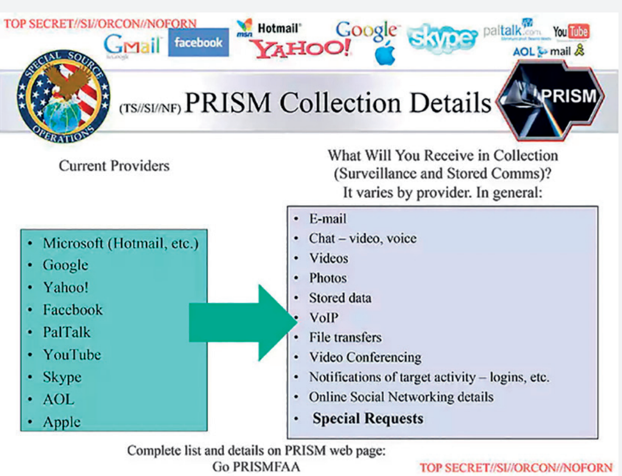
54 Ver: http://pictoline.com/

55 Glenn Greenwald y Ewen MacAskill, "NSA Prism program taps in to user data of Apple, Google and others", 2013 https://www.theguardian.com/world/2013/jun/06/us-tech-giants-nsa-data

56 Barton Gellman y Laura Poitras, "U.S., British intelligence mining data from nine U.S. Internet companies in broad secret program", 2013.Recuperado de: https://www.washingtonpost.com/investigations/us-intelligence-mining-data-from-nine-us-internet-companies-in-broad-secret-program/2013/06/06/3a0c0da8-cebf-11e2-8845-d970ccb04497_story.html?noredirect=on&utm_term=.20c41c1129c4

57 En 2010, Max Kelly, entonces jefe de seguridad de Facebook, renunció a su puesto en la red social más grande del mundo para trabajar en la agencia de espionaje estadounidense NSA. Su cambio tuvo lugar pocos meses después de que la NSA empezara a acceder a datos de Facebook a través del programa de vigilancia PRISM, y se mantuvo en secreto durante tres años.

Gráfico 2
Detalle de empresas y servicios a los que accedía la NSA para recolectar datos.



Fuente: "NSA slides explain the PRISM data-collection program", 2013. Recuperado de: http://www.washingtonpost.com/wp-srv/special/politics/prism-collection-documents/?hpid=z1

Este acceso a datos privados fue amparado por el artículo 702 (también llamado Sección 702) de la Ley de Vigilancia de la Inteligencia Extranjera, que permite interceptar comunicaciones de objetivos sospechosos en el extranjero, por ejemplo, posibles terroristas o sospechosos extranjeros que supongan una amenaza para EEUU. Con esta salvaguarda, los funcionarios de la NSA accedían a utilizar PRISM para espiar información contenida en los servidores de nueve compañías tecnológicas.

James Clapper, director nacional de Inteligencia de la NSA, no negó la existencia de este programa, aunque lamentó la publicación de un documento clasificado y consideró que los artículos publicados por ambos medios omiten información clave sobre este programa que "se usa para proteger a nuestra nación de una amplia variedad de amenazas".[58] Más tarde se conoció que la NSA recolectó más de 250 millones de bandejas de correo electrónico y listas de contactos de servicios como Yahoo!, Gmail o Facebook,[59] hecho que fue negado por las empresas aludidas.

Entre los países involucrados en este proyecto estuvieron el Reino Unido[60], Italia, Países Bajos, España, Suiza, Suecia, Alemania, Francia y Noruega. También se reveló que el Reino Unido, a través del GCHQ (Cuartel General de Comunicaciones del Gobierno, por sus siglas en inglés) tiene un equipo dedicado a formar "grietas" en el tráfico de datos de Hotmail, Google, Yahoo y Facebook.[61] Como indica Pinel,

> (…) como muestras de inteligencia concreta generada con este sistema, se exponen temas como el comercio de petróleo y de material militar en Venezuela; narcóticos, energía, seguridad interna y asuntos políticos en México y, por último, tráfico ilícito y FARC en Colombia.[62]

b) *Xkeyscore*. A esta revelación seguiría la filtración del software Xkeyscore, un programa también desarrollado en la NSA que permite a sus funcionarios buscar, sin autorización previa, entre gigantescas bases de datos de correos electrónicos, chats o historiales de navegación de millones de personas y metadatos.[63] Como afirmó Edward Snowden[64], ex funcionario de la NSA, quien filtró documentos vinculados con estos casos: "(…) yo, sentado en mi mesa, podría infiltrarme en las comunicaciones de cualquiera, tanto tú como tu gestor, un juez federal o incluso el presidente y sólo necesitaría una dirección de correo electrónico personal".[65]

El 23 de marzo de 2015, en *The New Zealand Herald* se filtró un documento según el cual este sistema fue utilizado por parte de la agencia de inteligencia

58 BBC Mundo, "Crece el escándalo de espionaje en Estados Unidos", 2013. Recuperado de: http://www.bbc.com/mundo/noticias/2013/06/130606_eeuu_verizon_internet_metadata_vigilancia_cch

59 Barton Gellman y Ashkan Soltani, "NSA collects millions of email address books globaly", 2013. Recuperado de: https://www.washingtonpost.com/world/national-security/nsa-collects-millions-of-e-mail-address-books-globally/2013/10/14/8e58b5be-34f9-11e3-80c6-7e6dd8d22d8f_story.html?utm_term=.269ae3196aea

60 Nick Hopkins, "UK gathering secret intelligence via covert NSA operation", 2013. Recuperado de: https://www.theguardian.com/technology/2013/jun/07/uk-gathering-secret-intelligence-nsa-prism

61 Nick Hopkins, "Revealed: UK gathering secret intelligence via covert NSA operation", 2013. Recuperado de: https://www.theguardian.com/world/2013/sep/05/nsa-gchq-encryption-codes-security

62 Pinel, "ECHELON y la vigilancia masiva: entre la seguridad y la protección de la privacidad", 2017.

63 Este término se conoce como datos de los datos, es decir, la información adicional de un dato. Por ejemplo, si bien no se puede ingresar al contenido de una llamada, sí se puede conocer a qué hora se efectuó y hacia quién estuvo dirigida.

64 Javier Pastor, "XKeyscore, el programa de la NSA que según Snowden 'recolecta todo lo que hacemos en Internet' ", 2013. Recuperado de: https://www.xataka.com/privacidad/xkeyscore-el-programa-de-la-nsa-que-segun-snowden-recolecta-todo-lo-que-hacemos-en-internet

65 *Ibíd.*

GCSB de Nueva Zelanda para investigar a los nueve candidatos a la posición de Director General de la Organización Mundial de Comercio, uno de los cuales era en un ministro neozelandés.[66]

c) *Vault7*. En febrero de 2017, WikiLeaks reveló una serie de documentos que daban cuenta de la existencia de software y actividades de la Agencia Central de Inteligencia (CIA) de EEUU para ejercer vigilancia electrónica. Con estas herramientas, la CIA podía ingresar a sistemas operativos y teléfonos inteligentes con sistemas operativos iOS de Apple y Android de Google para obtener información de los usuarios. Esta serie de filtraciones se las conoce como Vault7 y su documentación está disponible en el sitio oficial de WikiLeaks.[67]

En esta coyuntura, en abril de 2017, la Agencia de Seguridad Nacional de EEUU emitió un comunicado indicando que eliminaría gran parte de estos datos del programa PRISM. Una parte de este documento señala que,

> (…) tras un examen exhaustivo de las necesidades de la misión, las barreras tecnológicas actuales, los intereses de Estados Unidos en materia de privacidad personal y ciertas dificultades en su implementación, la NSA ha decidido poner fin a algunas de sus actividades.[68]

Sin embargo, el artículo 702 de la Ley de Vigilancia de la Inteligencia Extranjera sigue vigente.

En los últimos diez años, varios software de espionaje cibernético fueron revelados. Por ejemplo, Muscular, en coordinación con las agencias de inteligencia de EEUU y el Reino Unido; Tempora, la versión británica de Xkeyscore; STATEROOM, que estaba operado por el Special Collection Service (unidad de acción conjunta entre la NSA y la CIA) y que espió las comunicaciones de la canciller alemana, Angela Merkel[69]; Cerebro[70], adquirido en 2014 por el gobierno egipcio a la empresa francesa Amesys[71], que permite activar las cámaras de los dispositivos electrónicos, grabar conversaciones de Skype y recabar contraseñas de redes sociales; o, más recientemente, Pegasus, por el que el gobierno de México se infiltró en los teléfonos inteligentes y otros aparatos para monitorear cualquier detalle de la vida diaria de una persona: llamadas, mensajes de texto, correos electrónicos, contactos y calendarios; incluso, tenía la capacidad de convertirse en un micrófono oculto para grabar conversaciones.[72]

Las cosas se ponen más duras si es que analizamos la relación entre estas corporaciones y las agencias de inteligencia. Como señala Laguna,

> (…) la relación entre la comunidad de inteligencia de los Estados Unidos y las grandes corporaciones de la Internet no es reciente ni se sostiene en el programa PRISM. La aparición y el vertiginoso crecimiento de empresas como Google y Facebook tiene mucho que ver con la CIA, mucho más de lo que comúnmente se cree.[73]

Laguna cita a la investigación *How the CIA Made Google*[74] y *Why Google Made the NSA*[75] de Nafeez Ahmed, quien describe la manera en que ambos gigantes, en su momento, recibieron apoyo económico directo e indirecto de la Agencia Central de Inteligencia (CIA) y la Agencia de Seguridad Nacional (NSA) de EEUU.

Los fundadores de Google son Larry Page y Serguéi Brin. Mientras ambos desarrollaban el sistema de búsqueda para Internet que se convertiría en Google, Brin informaba periódicamente sobre estos avances a la Dra. Bhavani Thuraisingham, que administraba el proyecto de Sistemas de Datos Digitales desarrollado por la CIA y la NSA a través de la empresa Mitre, y al Dr. Steinheiser, miembro

66 Nick Hager, "Snowden revelations / The price of the Five Eyes club: Mass spying on friendly nations", 2015. Recuperado de: http://www.nzherald.co.nz/nz/news/article.cfm?c_id=1&objectid=11411759

67 WikiLeaks, "Vault 7: CIA Hacking Tools Revealed", 2017. Recuperado de: https://wikileaks.org/ciav7p1/

68 BBC Mundo, " La controvertida técnica de espionaje que la Agencia de Seguridad Nacional de Estados Unidos puso fin después de más de 10 años", 2017. Recuperado de: http://www.bbc.com/mundo/noticias-39780984

69 Recuperado de: http://www.spiegel.de/international/germany/cover-story-how-nsa-spied-on-merkel-cell-phone-from-berlin-embassy-a-930205.html

70 SPIEGEL Staff, "The NSA's Secret Spy Hub in Berlin", 2013. Recuperado de: https://elpais.com/internacional/2017/07/22/actualidad/1500716762_310429.html

71 Esta misma empresa ya fue procesada por la justicia francesa por complicidad en actos de tortura al haber proporcionado al régimen de Gaddafi un poderoso software de escuchas en la red llamado Eagle, con unas prestaciones muy parecidas a Cerebro.

72 Azam Ahmed y Nicole Perlroth, " 'Somos los nuevos enemigos del Estado': el espionaje frente a activistas y periodistas en México", 2017. Recuperado de: https://www.nytimes.com/es/2017/06/19/mexico-pegasus-nso-group-espionaje/

73 Laguna. "Dios, la CIA y Google, Filtraciones, espionaje y proyectos políticos", 2017, p. 39.

74 Recuperado de: https://medium.com/insurge-intelligence/how-the-cia-made-google-e836451a959e

75 Recuperado de: https://medium.com/insurge-intelligence/why-google-made-the-nsa-2a80584c9c1

del departamento de investigación y desarrollo de la CIA. Asimismo, en 1998, el financiamiento inicial para Google (200.000 dólares) lo realizaron Andreas Bechtolsheim y David Cheriton, ambos ligados a la Agencia de Proyectos de Investigación Avanzados de Defensa (DARPA), dependiente del Departamento de Defensa de los Estados Unidos. Un año más tarde, Google recibió un apoyo de 25 millones de dólares por parte de Sequoia Capital y Kleiner Perkins, cuyos directivos estuvieron ligados a DARPA y a la CIA.[76]

Sobre Facebook, esta empresa recibió entre 2007 y 2008 fondos de Accel Partners por 12.7 millones de dólares y Greylock Venture Capital por 27.5 millones de dólares,[77] ambas compañías vinculadas a DARPA, In-Q-Tel[78] y a la CIA, a través de sus directivos James Breyer y Howard Cox.

2.6. Solicitudes de datos de información de los gobiernos

Saliendo de las formas ocultas del espionaje de conseguir datos e información personal, se encuentran las solicitudes formales que efectúan los Estados y sus gobiernos a las empresas de redes sociales. En el último semestre de 2016, Facebook recibió un total de 63.325 solicitudes de información de gobiernos de todo el mundo para acceder a datos de carácter personal[79]. Al respecto, Facebook señala:

> Cuando recibimos una solicitud del gobierno tratando de hacer cumplir esas leyes, lo revisamos con cuidado, y aunque lleguemos a la conclusión de que es legalmente aceptable, sólo restringimos el acceso al contenido en el país solicitante. Nosotros no eliminamos el contenido de nuestro servicio completamente, a menos que determinemos que viola nuestras normas.[80]

En el periodo mencionado, los diez países que solicitaron mayor cantidad de información a esta red social fueron Estados Unidos, con un total de 26.014 solicitudes; India, que pidió un total de 7.289 datos personales; Reino Unido, con un total de 6.366 solicitudes; Francia, 4.478 solicitudes; Alemania, con 4.422 solicitudes; Italia, 1.876 solicitudes; Brasil, 1.819 solicitudes; Pakistán, con 1.002 solicitudes; Argentina, con 995 solicitudes; y España, 833 solicitudes. En América Latina, los países que más veces solicitaron información son Brasil, Argentina, México, Chile y Colombia. En este tiempo, Bolivia efectuó una solicitud de información, la misma fue denegada.

Ante estos hechos, se evidencia que existe vulneración sobre los derechos de la privacidad de las personas, por lo que queda una asignatura pendiente en la discusión y formulación de normas y políticas que protejan estos derechos, sin afectar a las capacidades de las agencias de inteligencia y sus funciones para proteger la soberanía y la seguridad nacional de los Estados. Como expresa el Artículo 12 de la Declaración Universal de Derechos Humanos de 1942:

> (…) nadie será objeto de injerencias arbitrarias en su vida privada, su familia, su domicilio o su correspondencia, ni de ataques a su honra o a su reputación. Toda persona tiene derecho a la protección de la ley contra tales injerencias o ataques.[81]

Con esta base, varios países vienen creando legislaciones para establecer los límites, permisos y castigos en torno al manejo adecuado de los datos contenidos en los sistemas de información, sobre todo, de aquellos definidos como 'datos personales'. Como recogen Sánchez y Rojas, en América Latina, Argentina, Chile, Panamá, Brasil, Paraguay y Uruguay cuentan con una ley de protección de datos personales.[82] En Bolivia, la elaboración de una norma específica sobre este tema es una asignatura pendiente. Sin embargo, se cuentan con artículos dispersos en diferentes leyes y normativas.

76 Laguna, *op.cit.*

77 Recuperado de: https://medium.com/insurge-intelligence/how-the-cia-made-google-e836451a959e

78 La empresa tiene como misión invertir en empresas que desarrollan tecnologías que puedan servir a los intereses de la seguridad nacional de los Estados Unidos, además de mantener la Agencia Central de Inteligencia (CIA) equipada con lo último en tecnología de la información en apoyo de los servicios de inteligencia.

79 Los datos de solicitudes de información a Facebook, WhatsApp e Instagram se encuentran disponibles en https://govtrequests.facebook.com/

80 *Ibíd.*

81 UN, "La declaración universal de derechos humanos" Recuperado de: http://www.un.org/es/universal-declaration-human-rights/

82 Sánchez y Rojas, "Ley de protección de datos personales en el mundo y la protección de datos biométricos" en *Seguridad. Cultura de prevención para ti,* 2012, p. 6.

3. Historia de las redes sociales en Bolivia

En Bolivia, el paso hacia el uso de las redes sociales ha estado ligado a las comunidades virtuales. Gómez, en la *Historia de Internet en Bolivia*, enumera cuatro etapas sobre Internet: una etapa técnico-académica (1989-1994), expansión y comercialización del servicio (1995-2001), el Estado toma el control: Bolivia hacia la sociedad de la información (2002-2005) y la masificación del servicio: Internet como derecho (2006-2015).[83] Estas etapas, con excepción de la última, se vivieron sin la presencia de redes sociales.

Como vimos en la primera parte de este estudio, es desde 2003 cuando empiezan a germinarse las primeras redes sociales virtuales, pero en Bolivia su uso llegaría a masificarse unos años más tarde. Ya entrando en la historia de las redes sociales, podemos decir que comienza con el cuarto periodo que describe Gómez. A partir de ahí, podemos identificar tres etapas en la historia de las redes sociales: una primera etapa técnico social (2008 a 2011), una segunda etapa de expansión y diversificación (2012 a 2015) y una etapa que comienza en 2016 y se mantiene hasta la actualidad. Describamos y caractericemos cada una de estas etapas o hitos de las redes sociales en el país.

3.1. Primera etapa: La generatividad de las redes sociales (2008 - 2011)

Esta primera etapa está caracterizada por la llegada de las redes sociales como innovación tecnológica de la Web 2.0 y de la apropiación social de los usuarios que, en un principio, vieron en los foros, chats, listas de correo electrónico y blogs, canales ideales para relacionarse e interactuar en el ciberespacio. Como comprobaremos más adelante, esta fase se caracteriza por la empatía de los usuarios de Internet y las redes sociales como innovación tecnológica,[84] su uso y su democratización, por lo que hemos venido a denominarle etapa técnico-social.

3.1.1. Comunidades digitales en las redes sociales

Uno de los actores de este ecosistema digital, en esta revisión histórica, fueron las comunidades virtuales. Lima[85] describe a este actor como grupos de personas con intereses similares que "han desarrollado una lógica de trabajo y control que refleja la organización que tenemos en la sociedad pero rompiendo las barreras físicas"[86], con dos características importantes:

- *Horizontalidad,* se asume que en la diferencia todos tienen los mismos derechos y obligaciones.
- *Meritocracia,* donde se configura una dinámica de trabajo y acción que permite a los miembros más activos adquirir un mayor nivel de respeto y de seguidores.

Estas comunidades surgieron en conversaciones por el canal de chat en línea IRC (Internet Relay Chat, por sus siglas en inglés), foros, páginas web y listas de correo electrónico.[87] Tuvieron su culmen entre 2007 y 2008, con el auge de la blogósfera boliviana[88], donde se produjo un proceso de apropiación, deliberación e interacción virtual con personas que encontraron en los blogs los medios adecuados para comunicarse. Como señala Hugo Miranda, del proyecto de alfabetización digital Voces Bolivianas:

> Lo que nos unía era el blog, el blog ha sido como la primera red social, porque fue la primera vez que una persona que no tenía conocimientos avanzados en Internet podía tener su sitio en Internet. De esa forma periodistas, artistas, escritores y curiosos de Internet[89] nos empezamos a conocer. Las redes sociales como tal no habían, la comunicación se daba a través de los comentarios en los blogs.[90]

En 2006, el poeta y emprendedor cruceño Sebastián Molina dirigió el proyecto Mundo al Revés, una plataforma multimedia y un programa de televisión dirigido a la juventud en la que, además de hablar de los cambios políticos y

83 Gómez, "Historia de las redes sociales en Bolivia", 2016.

84 La activista digital Jessica Olivares comenta que entre 2007 y 2008, publicar textos, fotos y videos a través de los servicios Web 2.0 era algo nuevo y muchos no sabían cómo hacerlo, por lo que se crearon en Bolivia los primeros proyectos de alfabetización digital.

85 Lima, "Internet y comunidades virtuales en Bolivia", 2011, p. 1.

86 Estas comunidades se articulan virtualmente y aplican una comunicación en red que sobrepasa la comunicación arborescente de los medios de masas, por lo que son más eficaces.

87 Fundación Milenio, "Internet y comunidades virtuales en Bolivia, 2013. Recuperado de: http://cd1.eju.tv/wp-content/uploads/2013/02/Coy-181-Internet-y-comunidades-virtuales-en-Bolivia.pdf

88 Nos referimos aquí a la dinámica de interacción entre blogs que se generó en 2007. Un blog que concentra estas conversaciones es http://blogsbolivia.blogspot.com/

89 El término más preciso vendría a ser geek, es decir, una persona fascinada por la tecnología y la informática.

90 Entrevista personal, octubre de 2017.

sociales, cine, literatura y cultura en general, creó un espacio para hablar de los blogs.[91]

En ese año, también era común ver a estas bitácoras nacer e interactuar a través de publicaciones y comentarios, así como algunos blogs que concentraban e intentaban sistematizar este diálogo. Uno de ellos fue http://blogsbolivia.blogspot.com/.

En este contexto, se organizaron los encuentros Bloguivianos 2007 en Santa Cruz y Bloguivianos 2008 en La Paz y El Alto,[92] que sirvieron para desvirtualizar a los internautas bolivianos y plantear espacios de reflexión y capacitación con talleres, charlas y ponencias que abordaban contenidos como: Web 2.0, blogs, comunicación y alfabetización digital.

Precisamente, del primer encuentro Bloguivianos 2007 surgió una de las primeras iniciativas de alfabetización digital, como lo fue Voces Bolivianas, un proyecto destinado a capacitar a grupos de bajos recursos de áreas rurales, mujeres, indígenas y todos los que de alguna manera carecían de acceso a la información: elaboración de blogs, cómo bajar y subir información y cómo comunicarse con más personas alrededor del mundo. Como señala la activista digital Jessica Olivares, que fue parte de este proyecto:

> (…) del primer Bloguiviamos tuve un contacto con Eduardo Ávila[93], él fue quien me dijo que había un presupuesto mínimo para comenzar el proyecto y acepté (...), desde entonces comenzaron a haber otro tipo de blogs que hablaban sobre sus realidades, desde una visión de ciudadano y desde su entorno.[94]

Como vemos, las temáticas abordadas en este tiempo estaban más dirigidas a entender la tecnología y sus posibilidades para producir una comunicación multidireccional así como a aprender a utilizar estas plataformas, principalmente los blogs. A la vez, las otras plataformas de redes sociales, destinadas precisamente a establecer relaciones entre personas mediante publicaciones en una plataforma centralizada, estaban comenzando a ser utilizadas. Hi5 y MySpace contaban con usuarios en Bolivia. En 2007, también se lanzó la red social Sónico y la versión en español para Facebook que a la postre dejarían atrás a los blogs.

Uno de los primeros estudios de acceso a Internet y uso de redes sociales en Bolivia, denominado *Redes sociales virtuales*, fue producido en 2009[95]. Este da cuenta que para ese año Facebook, Hi5, MySpace y Sónico constituían las redes sociales más utilizadas. Los datos también nos dicen que estas plataformas eran el séptimo servicio más usado, luego de la búsqueda de información, uso de correo electrónico, chat, mensajería instantánea, descargas y consumo de noticias. El perfil de un usuario promedio que accedía a las redes sociales era mayoritariamente varón y joven. Este se conectaba principalmente desde cafés internet y desde las áreas urbanas.

91 Diacrítico, "Entrevista con el líder de 'Mundo al revés ". Recuperado de https://www.diariocritico.com/noticia/10077/noticias/en-una-democracia-normal-este-espacio-seria-asumido-como-necesario.html

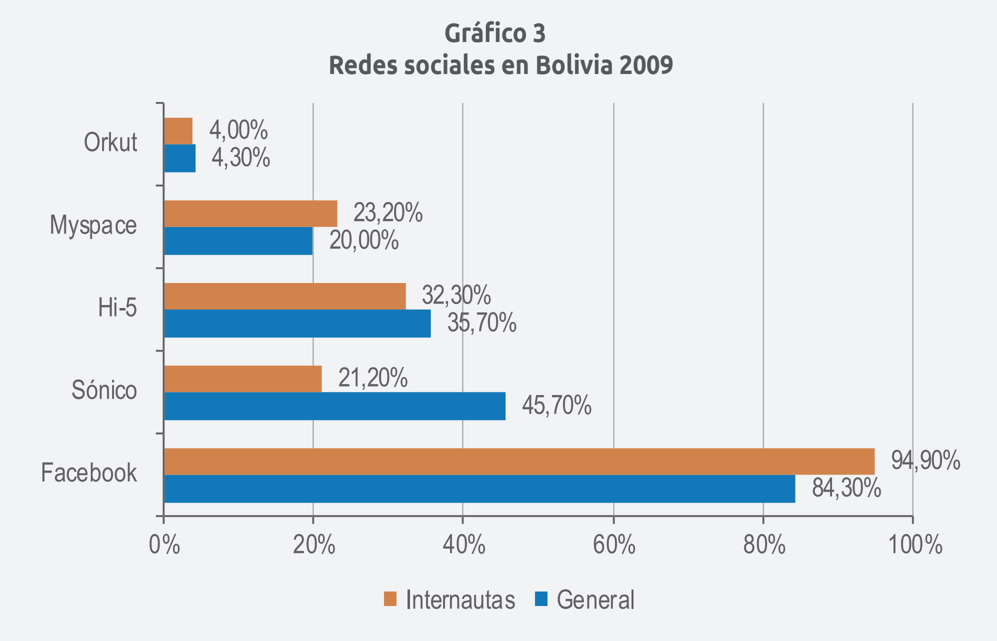
92 Para mayores referencias sobre Bloguivianos, puede consultarse el estudio "Historia de Internet en Bolivia" en http://internetbolivia.org/wp-content/uploads/2017/05/Historia.Internet.pdf

93 Eduardo Ávila es director de Rising Voices, un proyecto de Global Voices de alcance mundial que ayuda a crear y a desarrollar medios ciudadanos en lugares donde la gente normalmente no tiene acceso a ellos.

94 Entrevista personal, septiembre de 2017.

95 *Ibíd.*

Gráfico 3
Redes sociales en Bolivia 2009



Fuente: Recuperado de: https://es.scribd.com/doc/19261469/Estudio-Usos-de-Internet-en-Bolivia

De esta manera, se desarrollaron encuentros que integraron no sólo a los blogs, sino a las redes sociales y a las herramientas Web 2.0 que estaban apareciendo, así como proyectos basados en el uso de tecnologías. Esto también sucedió por la tendencia que existía en el exterior con encuentros como los BarCamps, una des-conferencia abierta en la que las personas exponían iniciativas tecnológicas. Entre 2009 y 2011, de acuerdo con Gómez,[96] las reuniones y contenidos que se efectuaron fueron:

a) *Eventos de difusión y capacitación*. Como BarCamps, Webprende, la Feria Ciudad Digital, Web 2.0 para todos y Conectándonos, entre otros. Todos estos espacios estaban destinados a hablar del acceso y uso de la tecnología y de las redes sociales así como sus posibilidades para crear proyectos y emprendimientos.

b) *Participación ciudadana a través de redes sociales*. Una de las principales actividades que se efectuaron usando redes sociales fue la participación ciudadana para cubrir, reflejar y reportar procesos democráticos como el Referendo Constituyente 2009, las Elecciones Presidenciales del 6 de diciembre (#6dbol)[97] y las Elecciones Municipales del 4 de abril de 2010 (#EligeBo). Esteban Lima, miembro de la Comunidad Software Libre Bolivia, resume el uso de Internet y las redes sociales que protagonizaron los internautas en las Elecciones Presidenciales del 5 de diciembre de la siguiente manera:[98]

- Creación del sitio web http://eleciones2.0bolivia.com para concentrar toda la dinámica producida en blogs, redes sociales, medios de comunicación, radio en línea y canales de televisión.
- En Facebook, publicación de mensajes y fotografías en perfiles personales y páginas, para contar cómo estaba marchando el proceso electoral. Estos mensajes eran replicados por la página en Facebook https://www.facebook.com/Elecciones2.0Bolivia/
- En Twitter, se llamó a la publicación de textos sobre este proceso electoral usando la etiqueta #6dbol.

96 Gómez, *op.cit.*, p. 53.

97 “#6dbol Gracias compadres y comadres por la ayuda en Elecciones 2.0 Bolivia”, 2009. Recuperado de: http://angelcaido666x.blogspot.com/2009/12/6dbol-gracias-compadres-y-comadres-por.html

98 “Antes y después de la cobertura ciudadana de las elecciones presidenciales”, 2009. Recuperado de: https://estebanlima.com/antes-y-despues-de-la-cobertura-cuidadana-de-las-elecciones-presidenciales/

Gráfico 4
Cobertura ciudadana en Twitter

Benjamín Blanco @BmaBlanco · 6 dic. 2009
Evo Morales triunfo en seis de los nueve departamentos del país: La Paz, Oruro, Potosí, Cochabamba, Chuquisaca y Tarija #Bolivia **#6dbol**

Ximena Eduarda @xeduarda · 6 dic. 2009
GIGAVISION: Resultados a boca de urna #Potosí Evo 68% Manfred 6% Samuel 4% #Bolivia **#6dbol**

Carlos Jumbo G. @cjumbo · 6 dic. 2009
RT @eluniversocom: Evo Morales, reelegido con amplia ventaja http://tr.im/GQwY **#6dbol** #bolivia

Vanessa Lehmkuhl @vansiebert · 6 dic. 2009
En respuesta a @JornalOGlobo
@JornalOGlobo Saem resultados de boca de urna e Evo Morales ganha eleições com 62% dos votos! **#6dbol**
Traducir del portugués

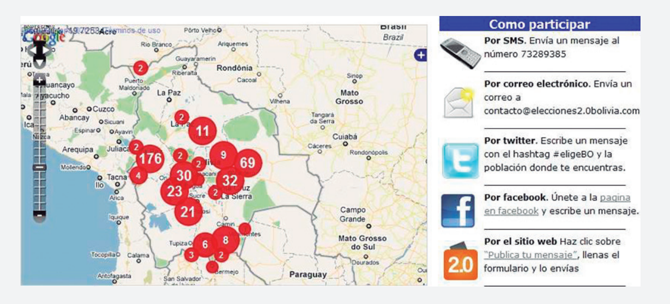
GlobalVoices Español @gvenespanol · 6 dic. 2009
RT: @xeduarda: Red Uno: resultados a boca de urna: Evo 62% Manfred 23% Samuel 9% #Bolivia **#6dbol**

Fuente: Captura de búsqueda en twitter.com

- Chats en vivo recogidos por la herramienta Google Friend, que posteriormente serían publicados en el sitio web y en las redes sociales.
- Para los que no tuvieran acceso a Internet y deseaban participar en esta cobertura, se habilitó un número de celular para el envío de mensajes de texto, que luego eran reproducidos.

Parte de este trabajo se coordinó mediante correo electrónico y primeramente se lanzó un post[99] que explicaba lo que se quería realizar y la manera de participar. En cuanto a los números, esta cobertura movilizó a 1.000 usuarios con reportes desde las ciudades grandes e intermedias.[100]

Gráfico 5
Mapa de reporte ciudadano
Elecciones Municipales (2010)



Fuente: https://estebanlima.com/cobertura-ciudadana-elecciones-4-de-abril-en-bolivia/

Una dinámica similar se organizó para las elecciones de abril de 2010. Esta vez, integrando la geolocalización de reportes por Ushahidi.[101] Como afirma Eliana Quiroz, una de las organizadoras de esta dinámica de participación,[102] la cobertura recibió 2 mil reportes ciudadanos (geolocalizados y no), entre los que hubo 50 fotos y 7 videos; reportes desde 9 ciudades grandes y 10 intermedias. La actividad se concentró en Twitter, Facebook, Twitpic y blogs.

Sin embargo, esta dinámica de participación y cobertura ciudadana no recibió mucho interés de los medios de comunicación de masas bolivianos. La sociedad red que estaba conformándose en estos espacios tampoco era un tema de interés en la opinión pública.

Hasta marzo de 2011, los diez medios con mayor cantidad de seguidores en Twitter eran: Aeromental, Bolivia Indígena, Agelcaido666x, Fútbol de Bolivia, El Deber, Unitel, La Mala Palabra, Página Siete, La Razón y Blogs noticias (6 blogs y 4 medios de masas).[103] Como afirma Pablo Rivero, "los ejercicios ciudadanos e iniciativas individuales no sólo han llegado mucho más temprano a las redes sociales, sino que además han capturado un interesante número de seguidores".[104]

99 En Internet, un post es una entrada o un artículo que es publicado generalmente en un blog o sitio web.

100 Esteban Lima, Hugo Miranda y Eliana Quiroz, "Política 2.0 en Bolivia", 2010. https://www.slideshare.net/e_liana/politica-20-en-bolivia

101 Es una plataforma de Internet que permite mapear información en tiempo real.

102 Eliana Quiroz, "Cobertura ciudadana de elecciones en Bolivia", Recuperado de: https://es.scribd.com/document/62880786/Cobertura-Ciudadana-de-Elecciones-Bolivia-2010-Eliana-Quiroz

103 Pablo Rivero, "Monitoreando medios y polític@s en Twitter", 2011. Recuperado de: http://pabloarivero.blogspot.com/2011/04/monitoreando-medios-y-politic-en.html

104 *Ibíd.*

Cuadro 3
Medios y blogs en redes sociales

	Medios		Abril
1	Aeromental	blog	5029
2	Bolivia Indígena	blog	2403
3	angelcaido666x	blog	2289
4	Futbol de Bolivia	blog	2205
5	El Deber	Periódico	2127
6	UNITEL	Canal TV	1176
7	LaMalaPalabra	blog	925
8	Página siete	Periódico	544
9	La Razón	Periódico	522
10	blogsnoticias	blog	484
11	Los Tiempos	Periódico	455
12	eaBolivia	blog	383
13	Eju	blog	377
14	Erbol	Radio	339
15	alminuto_bo	blog	279

	Medios		%
1	UNITEL	Canal TV	717.00
2	El Diario	Periódico	45.00
3	Erbol	Radio	22.80
4	La Razón	Periódico	18.90
5	El Deber	Periódico	17.90
6	Página siete	Periódico	17.70
7	LaMalaPalabra	blog	14.60
8	Los Tiempos	Periódico	12.90
9	eaBolivia	blog	6.98
10	Bolivia Indígena	blog	4.39
11	blogsnoticias	blog	4.09
12	alminuto_bo	blog	4.10
13	angelcaido666x	blog	3.20
14	Aeromental	blog	1.78
15	Futbol de Bolivia	blog	-

Fuente: http://pabloarivero.blogspot.com/2011/04/monitoreando-medios-y-politic-en.html

Los actores políticos también estaban ausentes en esta red social, pues como sistematiza Rivero,[105] sólo siete tenían actividad en Twitter (Jessica Echeverría, Jessica Jordán, Centra Rek, Bernardo Gutiérrez, Gamal Serham, Carlos Mesa, Waldemar Peralta y Patricia Paputsakis). Algunas personalidades con influencia en la opinión pública también abrieron su cuenta en Twitter, por ejemplo, el escritor Edmundo Paz Soldán, el músico Rodrigo Villegas, el periodista Tuffi Aré y el cineasta Marcos Loayza. Al respecto, Hugo Miranda explica que estas personas en este periodo no se ganaron seguidores por su actividad en Twitter, sino que "trasladaron su fama en los medios tradicionales a las redes sociales".[106]

De esta manera, en este periodo, la sociedad red boliviana en Twitter se configuraba en su mayoría por una ciudadanía con nociones de blogs y redes sociales y su dinámica de participación, aunque no se ha contabilizado cuántos sumaban, aparte de algunas personalidades.

3.1.2. Generatividad de las redes sociales en Bolivia

Al referirse a Internet, Jonathan Zittrain, en su obra *The Future of the Internet and How to Stop It (El futuro de internet y cómo evitarlo)*, sostiene que el Internet comenzó como un sistema muy generativo,[107] es decir, que tenía la capacidad para producir cambios permitiendo contribuciones de otros actores. Para esto, este sistema debe mantener las siguientes características:[108]

a) *Adaptabilidad,* es decir, qué tan bien se puede adaptar este sistema a un rango amplio de actividades.
b) *Facilidad* con que los nuevos usuarios puedan llegar a dominar el sistema.
c) *Accesibilidad,* es decir, disponibilidad de este sistema así como de sus herramientas e información para dominarla.
d) *Transmisible*, es decir, la capacidad de transferencia de los cambios de sistema hacia otros.

105 *Ibíd.*

106 Entrevista personal, noviembre de 2017.

107 La traducción de esta palabra podría ser 'generativo' que, según la RAE, "es el atributo de una cosa que tiene virtud de engendrar".

108 Zittrain, *The Future of the Internet and How to Stop It.* p. 71 – 73.

Sin embargo, Zittrain afirma que el Internet está moviéndose a un sistema menos generativo basado en la noción de los “jardines amurallados”,[109] es decir, sistemas como los teléfonos móviles o algunas consolas de video que están en internet, que son funcionales, pero no son generativos porque no cumplen con las características ya mencionadas anteriormente, por lo que conllevan a algunos peligros. Complementando, Francis Pisani afirma que la generatividad constituye la esencia de “Internet en sus inicios y presupone que, en este escenario, no se tienen intenciones malas”.[110] En este marco, se puede caracterizar a esta primera etapa del uso de redes sociales en Bolivia como una etapa generativa, con ideas de democratización de la tecnología, participación y transferencia de conocimientos a través de eventos y talleres de alfabetización digital.

3.2. Etapa 2: expansión y diversificación de las redes sociales (2012-2015)

Esta etapa está muy relacionada con los esfuerzos para cerrar la brecha digital, el crecimiento de usuarios de Internet y la apropiación progresiva de las redes sociales con su consecuente diversificación. Así, la apropiación de las redes sociales conduce a una maduración del activismo digital y, junto a la diversificación de actores, se consolidan en estos espacios los periodistas y medios de comunicación de igual modo que la clase política, las autoridades de gobierno y sus administraciones. Por último, el crecimiento de usuarios se convierte en una necesidad para los servicios de empresas, que se ven conminados a ofertar productos y servicios mediante estas plataformas. Esta nueva configuración produce cambios de comportamiento en la sociedad red, que deja rezagada a la vida en comunidad y a los espacios para la generatividad que mencionamos en el anterior periodo.

3.2.1. Activistas en las redes sociales

El activismo es la acción o la actividad con intención de efectuar un cambio de índole social o político, usualmente dirigido a favor de una postura particular dentro de una disputa o controversia.[111] En tanto que el ciberactivismo, como lo define De Ugarte,

> [es] toda estrategia que persigue el cambio de la agenda pública, la inclusión de un nuevo tema en el orden del día de la gran discusión social, mediante la difusión de un determinado mensaje y su propagación a través del boca a boca multiplicado por los medios de comunicación y publicación electrónica personal.[112]

Lo que sucedió en Bolivia en este periodo es que el activismo tradicional, que se materializaba a través de manifestaciones, mitines, concentraciones, marchas, panfletería, etc., se suplementó con las nuevas formas de protesta y de organización en la red que proveen las redes sociales y los servicios de la Web 2.0. Al respecto, Quintana y Tascón[113] establecen los siguientes niveles para que el ciberactivismo sea efectivo:

a) *Organizativo,* vinculado a su diseño de organización, que es abierto. En la Web, el ciberactivismo no tiene jerarquías, es distribuido y posee una discusión e intercambio de información libre que permite la auto organización. En este sentido, no hay un creador y quien sea puede gatillar una movilización en redes sociales:

    > Frente al activismo convencional, la ausencia de líderes y cúpulas de las revoluciones horizontales dificulta la erosión, en este nivel, por parte de los oponentes. Si en los conflictos convencionales los ataques a los líderes son táctica común, en los movimientos distribuidos carece de sentido.[114]

b) *Narrativo,* es decir, que se cuenta. Esto ayuda a crear una identidad colectiva, a identificarse con algo aunque sea de forma efímera o por el tiempo que

109 *Ibíd.*, p. 238.

110 Francis Pisani, “Redes, participación y el futuro de la Web”, conferencia disponible en https://www.ivoox.com/francis-pisani-redes-participacion-futuro-de-audios-mp3_rf_273301_1.html

111 Según Javornik (2011), observando la historia del activismo en nuestro país podemos destacar los sucesos como ser: la Guerra del Agua, nombre popular de una serie de protestas que tuvieron lugar en Cochabamba, la tercera ciudad más poblada de Bolivia, entre los meses de enero y abril del año 2000; su detonante fue la privatización del abastecimiento de agua potable municipal. Es a partir y en medio de intensas actividades sociales en que se genera una serie de movimientos de grupos de activistas y de ciberactivistas en el país.

112 De Ugarte, *El poder de las redes,* 2007, p. 85.

113 Quintana y Tascón, *Ciberactivismo. Las nuevas revoluciones de las multitudes conectadas,* 2012, p. 255.

114 *Ibíd.,* p. 259.

dure la acción. Por ejemplo, un hashtag en Twitter: #MejorInternetYa.

> Las victorias en el nivel narrativo pueden ser por lograr alterar la agenda pública (dando visibilidad a problemas y realidades que permanecen ocultas), pero, sobre todo, por transformar el marco interpretativo (valores, categorías) en que estas situaciones se presentan y en el terreno de las legitimidades, las que se arrebatan y las que se ganan.[115]

c) *Doctrinal:*

> Este nivel hace referencia a aquello que permite a los miembros actuar estratégica y tácticamente sin tener necesariamente que recurrir a un líder o un mando central. El rendimiento de los diseños distribuidos (de "telaraña" y "todos con todos") depende de la existencia de principios y prácticas compartidos que incluyan a todos los nodos y a los cuales los miembros se puedan adherir de un modo profundo.[116]

d) *Tecnológico.* A la estrategia del activismo tradicional, Internet y las redes sociales le otorgan velocidad, capacidad de interacción, autonomía y un efecto catalizador. Los autores sostienen que el desarrollo de tecnologías libres y abiertas son esenciales para que las multitudes mantengan el poder y alertan que los gobiernos, para detener estas "revoluciones", pueden apelar y aprobar iniciativas destinadas a romper la neutralidad de la red, el filtrado de contenidos, el seguimiento a la actividad online de los ciudadanos o los bloqueos y cierres de webs:

> Hasta el momento, la Red ha resistido y ha aportado las herramientas y los valores que están propiciando las nuevas revoluciones. Que continúe así dependerá en buena medida de que los ciudadanos sean conscientes de la reversibilidad de esta situación y de sus consecuencias.[117]

e) *Social*, es decir, en qué medida sus miembros se conocen y están conectados entre ellos:

> Si se observaba el *time line* de activistas en Egipto antes del 25 de enero de 2011,[118] los protagonistas eran temas como los deportes, las rutinas diarias o las bromas intranscendentes. Sin embargo, esta actividad crea lazos que, cuando llega el momento de la protesta, resultan fundamentales. Es lo que explica también que puedan completarse con éxito campañas de crowdfunding, en las que se reúnen recursos económicos.[119]

Sobre esta base, analicemos algunas acciones de ciberactivismo que se produjeron en el país, considerando su relevancia al trascender, ya sea de las redes sociales a los medios y las calles o viceversa, y lograr un efecto específico (resultado) o una decisión pública con respecto a su demanda.

3.2.2. Conflicto en defensa del Territorio Indígena y Parque Nacional Isiboro Sécure (TIPNIS) - 2011

Para varios analistas,[120] la marcha en defensa del TIPNIS, efectuada entre agosto y octubre de 2011,[121] es uno de los primeros eventos de ciberactivismo masivo en Bolivia. Asimismo, marca un punto de inflexión en el uso de las redes sociales, pues "incrementó de manera acelerada el número de personas que empezaron a utilizar las redes sociales con fines de activismo político, así como su uso por parte de periodistas y medios de comunicación".[122]

Verónica Rocha, en un estudio encargado por el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) sobre el uso de redes sociales durante el conflicto del TIPNIS,[123] llega a las siguientes conclusiones:

a) La red social Facebook fue la más utilizada por todas y todos los activistas virtuales que acompañaron la VIII marcha indígena a través de este medio.

115 *Ibíd.,* p. 261.

116 *Ibíd.,* p. 264.

117 *Ibíd.,* p. 266.

118 A propósito de la revolución que vivió Egipto para derrocar a su Presidente, suceso conocido como parte de la Primavera Árabe, en 2011.

119 *Ibíd.,* p. 267.

120 Gómez, op.cit., p. 53.
"Internet, partidos políticos y ciberactivismo en Bolivia, 2012", charla disponible en: https://www.youtube.com/watch?v=DYBXnYKJ7ZM

121 ANF, "Cronología de la marcha del Tipnis", 2011. http://lapatriaenlinea.com/?nota=86061

122 Gómez *op.cit.,* p. 53.

123 Verónica Rocha, "Redes sociales y TIPNIS, año 2012", Recuperado de: https://es.slideshare.net/Gobernabilidad/redes-sociales-nuevo-escenario-poltico

b) En un segundo plano, y con mucha diferencia, se encuentran los blogs, Twitter y otras redes sociales o herramientas digitales que fueron utilizadas.
c) La mayoría de las usuarias/os que participaron y apoyaron la marcha desconocía la totalidad de las opciones que les brindaban las herramientas digitales y las redes sociales para su uso.
d) Las redes que mantenían un discurso medioambiental ya estaban previamente constituidas en un plano físico y solamente sufrieron un "traslado" al ámbito virtual. Esto aunque hubo unos pocos que tenían amplia experiencia y fueron los que orientaron la presencia en la Web.
e) Los espacios en las redes sociales sirvieron para convocar a reuniones, manifestaciones públicas de calle, apoyo en dinero o especie para la marcha.

El ciberactivismo sobre el conflicto del TIPNIS nació en el espacio físico para luego trasladarse al espacio digital, con el uso un tanto forzado e improvisado de las redes sociales. Sin embargo, esta acción adquiere relevancia porque representa un punto de inflexión para la reconfiguración de la sociedad red por los siguientes motivos:

a) Los periodistas vieron que las redes sociales podían ser utilizadas para convocar a la ciudadanía a eventos político-ciudadanos y, por lo tanto, eran fuente de información para los medios de comunicación.[124] Esto introdujo la incursión, especialmente en Twitter, de políticos, periodistas y medios que, como vimos en el periodo anterior, era un espacio más ciudadano.
b) Por primera vez, el activismo tradicional vio en las redes sociales un nuevo espacio para la convocatoria y la acción ciudadana. Desde entonces, el activismo combina una dinámica online y offline para sus causas. Como señala Arditi,[125] las redes sociales son un suplemento de la acción colectiva, es decir, que no se puede concebir un movimiento ciberactivista tan sólo en el ciberespacio. Para materializarse este debe salir a las calles.

3.2.3. Grupo "Más y mejor Internet para Bolivia"

En el anterior caso, señalamos que dos aprendizajes del ciberactivismo fueron usar las redes sociales e Internet para trascender a los medios de comunicación y no sólo desarrollar una estrategia en el plano virtual, sino también en el físico. El grupo "Más ancho de banda para Bolivia" supo ejercer ambas experiencias. Estuvo protagonizado por un grupo de cibernautas que comenzó a organizarse en 2011.

Como afirma Gómez,[126] este grupo se dedicaba a descargar y subir a la Web materiales referentes a la subcultura *otaku*[127]. La baja calidad de las conexiones en Bolivia impedía que este proceso se realice de manera eficiente, por lo que se creó el grupo en Facebook "Más ancho de banda para Bolivia"[128] con el propósito de concienciar a los usuarios sobre la necesidad de exigir un mejor Internet en el país.

A través de la reflexión mediante documentos colaborativos, debates en Hangouts y presencia en redes sociales, el grupo fue adquiriendo notoriedad hasta captar el interés de periodistas y medios, quienes tomaban como fuente a los interlocutores de este colectivo.[129] Sin embargo, no bastaba estar sólo en las redes, por lo que el grupo movilizó usuarios en las calles de La Paz, Cochabamba y Santa Cruz, creando manifestaciones creativas que complementaron las acciones en el ciberespacio. Algunas de ellas fueron una protesta en Santa Cruz en junio de 2012, frente a la Cooperativa de Telecomunicaciones Santa Cruz (COTAS) que condujo a una reunión con los ejecutivos de esa entidad para la mejora de servicios y rebaja de precios de Internet,[130] una movilización convocada mediante redes sociales y medios de prensa para el 27 de noviembre de 2012 en la plaza San Francisco de la ciudad de La Paz y la concentración "¡Apura, Tigo; apura, VIVA; apura, Entel!" efectuada en la ciudad de Cochabamba.[131]

124 Quiroz, "Política ciudadana digital en Bolivia: una esfera pública en conflicto", 2017 p. 198.
125 Arditi, *Política viral, redes sociales y agitación ciudadana,* 2014, p. 3.
126 Gómez, *op.cit.,* p. 51.
127 *Otaku:* Persona con aficiones obsesivas al anime y manga, fotografía, automóviles, idol y electrónica.
128 Ver: https://www.facebook.com/groups/adslbolivia/
129 Ver: http://masymejorinternet.org.bo/c/prensa/
130 Ver: http://masymejorinternet.org.bo/actividades/reunion-con-ejecutivos-de-cotas/
131 Ver: https://www.facebook.com/mejorinternetya/videos/660641110672056

Gráfico 6
Primera protesta en las calles del colectivo "Más y mejor Internet"



Fuente: https://www.facebook.com/mejorinternetya/photos/a.345627075506796.78144.303461466390024/345627482173422/?type=3&theater

Un hecho que motivó la adhesión masiva de personas a esta causa fue el problema suscitado a raíz de la eliminación del plan de compra de 300 megabytes a un costo de 3 bolivianos diarios, efectuado en mayo de 2013 por la telefónica Tigo.[132] Esto indignó a los usuarios y provocó la creación de la masiva protesta virtual en el grupo en Facebook "Se van los 300 me voy yo", así como reclamos en las redes sociales. En el mismo mes, la Autoridad de Regulación y Fiscalización de Telecomunicaciones y Transportes (ATT) presentó una demanda penal ante el Ministerio Público contra seis ciudadanos del grupo "Más ancho de banda para Bolivia" por haber intentado atacar, sin éxito, el portal web de la ATT, por instigación pública a delinquir, por resistencia a la autoridad, por impedir o estorbar el ejercicio de funciones, por daño calificado y por acceso indebido y no autorizado a soporte informático, delitos contemplados en el Código Penal.[133] En este escenario, en junio de 2013, la misma ATT anuncia la rebaja de los costos del servicio de Internet en Bolivia.[134] De esta manera, este colectivo logró incidir en la opinión pública y en las autoridades para que tomaran esa decisión. Como afirma el activista Mario Durán:[135] "Hay un cambio en las autoridades, ya se habla de Internet, pero hay que profundizar la relación entre Internet y desarrollo".

3.2.4. Defendamos la Manzana Uno como espacio cultural

Este fue un movimiento corto que generó una movilización espontánea con efectos en la toma de decisiones. Como relata Rocío Recalde,[136] el 13 de septiembre de 2005, el Concejo Municipal de la ciudad aprobó el convenio para la implementación del proyecto Espacio de Arte Manzana Uno, suscrito por el Gobierno Municipal y los artistas plásticos Ejti Marija Stih de Fernández, Valia Carvalho y Juan Bustillos, por un periodo de cinco años y respecto de un inmueble público aledaño a la plaza central de la urbe.

En 2007, mediante la Ley 3811 del Estado Plurinacional, el edificio pasó a ser propiedad de la Asamblea Legislativa, de manera que el espacio cultural ganó como vecinos a los integrantes de la brigada parlamentaria cruceña, compuesta por 58 parlamentarios tanto del oficialismo como de la oposición.

El 24 de octubre de 2012, el presidente de la brigada cruceña, Moisés Salces, informó que los artistas estaban conminados a desalojar La Manzana Uno hasta el 15 de diciembre de 2012. Esta declaración, recogida por el diario *La Razón*[137], generó una repercusión enorme. En esta coyuntura, Daniela Bascuñán y el músico Alejandro Apodaca crearon el grupo en Facebook "Defendamos la Manzana Uno como espacio cultural", que en 48 horas articuló alrededor de 10 mil personas en Facebook y generó apoyo en Twitter, con mensajes que utilizaron los *hashtags*: #ManzanaUno, #LaManzanaNoseMueve, #LaManzanaNoSeToca, entre otros.[138]

En esos días, como afirma Recalde, "varios de los integrantes de la comunidad lograron gestionar reuniones, charlas,

132 Ver: http://masymejorinternet.org.bo/prensa/el-deber-tigo-suspende-un-plan-y-enoja-a-sus-usuarios-de-internet/

133 ANF, "ATT presentó demanda judicial en contra 'ciberactivistas' que intentaron 'hackear' su portal", 2013. Recuperado de: http://www.la-razon.com/economia/ATT-presento-judicial-ciberactivistas-intentaron_0_1832816795.html

134 ANF, "Anuncian rebaja en costos del servicio de internet", 2013. Recuperado de: http://www.opinion.com.bo/opinion/articulos/2013/0627/noticias.php?id=98777

135 Entrevista personal, agosto de 2017.

136 Rocío Recalde, "Defendamos la Manzana Uno como espacio cultural", 2014. Recuperado de: https://lapublica.org.bo/ciberactivismo/item/9-defendamos-la-manzana-uno-como-espacio-cultural

137 Mabel Franco, "La Manzana 1 debe dejar su espacio por orden de la Brigada parlamentaria cruceña", 2012. Recuperado de: http://www.la-razon.com/la_revista/Manzana-espacio-Brigada-parlamentaria-crucena_0_1711628913.html?commentsPage=2

138 Rocío Recaldo. *op.cit.*

iniciativas y negociaciones que tendieron puentes, tanto con la prensa como con el Poder Ejecutivo”.[139] De esta manera, el 26 de octubre de 2012, se recibe una respuesta desde el Senado y la Vicepresidencia de Bolivia, con la decisión de mantener la Manzana Uno como un espacio libre para los artistas de Santa Cruz.[140] Como afirma Javornik, el activismo en red desatado alrededor de la Manzana Uno “es un hecho histórico en Bolivia, ya que es el primer suceso con tanta repercusión en las redes sociales en tan corto tiempo”.[141]

Cuadro 4
Niveles de efectividad de TIPNIS, Más y mejor Internet y la Manzana Uno

Niveles de efectividad	TIPNIS	Más y mejor Internet	Manzana Uno
Organizativo	Semiabierta	Abierta	Abierta
Narrativo	Sin narrativa clara. Hubo varios temas que se mezclaron: medio ambiente, derechos humanos, derechos indígenas, discurso desarrollista, contra los cocaleros, etc.	Bolivia tiene el Internet más lento y caro de América Latina.	La Manzana Uno no se toca.
Doctrinario (principios y prácticas compartidas)	Bien definida, esto posibilitó el aprendizaje y movilización en red aunque no se conozcan.	Progresiva, el grupo logró cohesión con el paso del tiempo.	Bien definida. De ese modo actuó como un catalizador en tan poco tiempo.
Tecnológico	Forzado e improvisado.	Facebook, Twitter, YouTube, sitio web.	Facebook y Twitter.
Social	Hubo una división entre la dimensión digital y física.	Bien definida, provienen de la cultura otaku.	Bien definida.

Fuente: Elaboración propia.

3.2.5. Otras comunidades

El proyecto La Pública, reseñó en 2014[142] algunos movimientos ciberactivistas:

a) *Comunidad Software Libre Bolivia,* que se formó en Bolivia en 2002, después del segundo Congreso Nacional de Software Libre (CONASOL), llevado a cabo en la ciudad de Cochabamba. Su primer objetivo fue difundir el uso del software libre a escala nacional. Entre 2010 y 2011, empezaron las discusiones sobre la nueva Ley de Telecomunicaciones en la que esta comunidad incorporó el artículo 77.[143] Desde 2016, esta comunidad acompaña las mesas del Consejo para las Tecnologías de Información y Comunicación, que debate varios temas relacionados con la política pública y el desarrollo y tecnología.[144]

b) *Wikimedia Bolivia*, que nace con el objetivo de compartir y generar conocimiento libre. Como dice Erlan Vega, uno de sus fundadores y miembros:

> Creemos que la información a través de Wikipedia puede ser un factor para cambiar el mundo. Entonces, tratamos de que esta iniciativa siga avanzando y siga creciendo, tanto en Wikipedia en Internet, como para afuera, para que la gente la conozca, la utilice y escriba en ella.[145]

c) *HackLab Bolivia*. Un ‘HackLab’ es un laboratorio de hackers.[146] Desde el HackLab Cochabamba, se propone apoyar procesos de apropiación social o comunitaria de las tecnologías: ponen a disposición

139 *Ibíd*.

140 El Deber, “Se rompe el mito de que las redes sociales son solamente para el ocio”, 2014. Recuperado de: http://hoybolivia.com/movil/noticia.php?IdNoticia=130154

141 Javornik, “Activismo y ciberactivismo: expresiones comunicacionales en Bolivia a través de la web 2.0”, 2012, p. 118.

142 Mabel Franco, “Reportaje mensual: Ciberactivismo a la boliviana”, 2014. Recuperado de: https://lapublica.org.bo/especiales/item/37-ciberactivismo-a-la-boliviana

143 Para mayores referencias, se sugiere consultar el ensayo “Historia de internet en Bolivia”, disponible en: http://internetbolivia.org/wp-content/uploads/2017/05/Historia.Internet.pdf

144 Para más referencias se sugiere consultar https://lapublica.org.bo/ciberactivismo/item/21-comunidad-software-libre-bolivia

145 Milen Saavedra Rodríguez, “Wikimedia Bolivia”, 2014. Recuperado de: https://lapublica.org.bo/ciberactivismo/item/19-wikimedia-bolivia

146 Un hacker es alguien que siente gran curiosidad por la informática, que le gusta aprender y compartir lo que sabe.

del dominio público el manejo técnico y destrezas alcanzadas personal o grupalmente y se crean nuevos sistemas, herramientas y aplicaciones técnicas y tecnológicas para ponerlas a disposición del dominio público. Se realizan acciones de hacktivismo tecnológico con el fin de liberar espacios y defender el conocimiento común y abierto.[147]

d) *Open Streetmap Bolivia*. La comunidad Open StreetMap Bolivia promueve la cartografía colaborativa, es decir, la creación de mapas libres y editables. Como afirma Marco Frías, miembro de este colectivo, el principal logro de OpenStreetMap en Bolivia tiene que ver con mapear las epidemias y los desastres naturales en momentos en los que se necesita saber por dónde movilizarse para llegar, por ejemplo, hasta los damnificados. Esto pudo constatarse tras las inundaciones en Trinidad (Beni), Ixiamas (La Paz) y poblaciones Yuracarés sobre el río Chapare en Cochabamba, de principios de 2014, cuando el gobierno de Bolivia, mediante la Defensa Civil, solicitó al Equipo Humanitario de OpenStreetMap (HOT) el trazo en el mapa de todas las carreteras, vías fluviales y edificios.[148]

e) *Amor por los Animales Bolivia (APLAB) y Ciudadanos en Defensa de los Animales – Bolivia (CEDAB)***.** De acuerdo con Milen Saavedra Rodríguez, la historia de un león atrapado en un zoológico de Oruro despertó la conciencia de muchos bolivianos sobre los derechos de los animales. La muerte del león Fido en malas condiciones motivó la movilización de gente amante de los animales que hoy usa las herramientas web y redes sociales para evitar que casos así, y otros de maltrato, se repitan. De esta manera se creó APLAB. Por otro lado, en mayo de 2013, Natushka, una perra rottweiler de tres años que vivía en la zona 16 de Febrero de El Alto, atacó a Rosalía, una niña de cuatro años. Por la gravedad del ataque, las autoridades determinaron eliminar a la perra y a su pareja, un macho de la misma raza. En este contexto, un grupo de personas, entre veterinarios y amantes de los animales, abogó por los canes. Así nació Ciudadanos en Defensa de los Animales – Bolivia (CEDAB), que tiene como objetivo principal el rescate de animales callejeros y la búsqueda de hogares y potenciales familias humanas para lo mismos.[149]

f) *Territorios en resistencia*. Este movimiento nació con el objetivo de brindar información sobre el conflicto del Territorio Indígena y Parque Nacional Isiboro Sécure (TIPNIS). El colectivo se define como un equipo horizontal (sin un líder) que reúne activistas, pensadores y libertarios que, después de la finalización de la marcha, decidieron continuar con el activismo en la Web, con el propósito de “contrarrestar, de alguna forma, el flujo de información desde medios estatales y de medios privados de manipulación y omisión de la información, a través de la acción directa, la desobediencia civil y la contra información en red”.[150]

g) *Jaqui Aru*. Es una comunidad virtual, integrada por jóvenes aymaras bilingües y trilingües que buscan promover la lengua y la cultura aymara en Internet, por eso es que tradujeron la red social Facebook al aymara.[151]

Todos estos movimientos usan las redes sociales para deliberar y generar opinión pública sobre sus causas, que giran en torno al acceso y uso de Internet, la cultura, el medio ambiente, los derechos de los animales, los derechos indígenas y la trata y tráfico de personas. No obstante, su presencia, en la actualidad, se reduce a un mínimo de afectación en la ciudadanía, como comprobaremos más adelante examinando los datos de la *Encuesta TIC*.

3.2.6. Periodistas y medios en las redes sociales

Dos actores ineludibles y que con los años fueron consolidando su presencia en las redes sociales son los periodistas y los medios de comunicación, quienes, encarando el desafío de la transición digital, han encontrado en las redes sociales y, especialmente en Twitter, una fuente más para desarrollar sus coberturas. Al tiempo, estos vienen adoptando narrativas digitales para crear historias e integrando modelos de negocios acorde a los tiempos actuales. Este tránsito no fue paulatino, tal como veremos a continuación.

147 Alejandra Jaldín, “HackLab en Bolivia”, 2014. Recuperado de: https://lapublica.org.bo/ciberactivismo/item/20-hacklab-en-bolivia

148 María Julia Ruiz, “OpenStreetMap”, 2014. Recuperado de: https://lapublica.org.bo/ciberactivismo/item/18-openstreetmap

149 Milen Saavedra Rodríguez, “Ciudadanos en Defensa de los Animales (CEDAB), 2014, Recuperado de: https://lapublica.org.bo/ciberactivismo/item/29-ciudadanos-en-defensa-de-los-animales-bolivia-cedab

150 Milen Saavedra y Milton Caballero, “Territorios en resistencia”, 2014. Recuperado de: https://lapublica.org.bo/ciberactivismo/item/13-territorios-en-resistencia

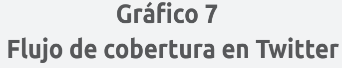
151 Dora Luz Romero, “Un grupo de bolivianos traduce Facebook al aymara”, 2015. Recuperado de: https://elpais.com/cultura/2015/09/14/actualidad/1442238444_785933.html

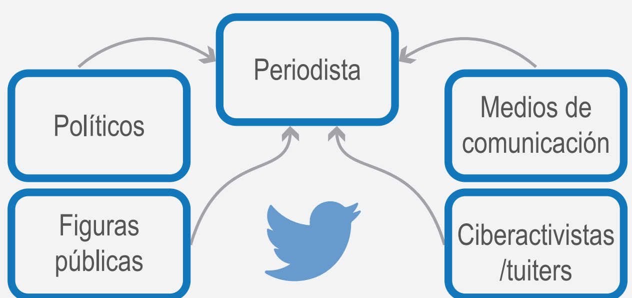
3.2.6.1. Cuando las redes sociales trascendieron a los medios de comunicación - (2011)

En el contexto del conflicto por el TIPNIS, que describimos anteriormente, ocurrió un hito que marcó la relación que hasta hoy se mantiene entre el periodismo y las fuentes (autoridades, políticos, celebridades) y consolidó a Twitter como una alternativa de cobertura periodística. Se trata del debate público protagonizado el 1 de septiembre de 2011 entre el ex presidente Carlos Mesa y el entonces ministro de Gobierno, Sacha Llorenti, quienes expresaron sus posiciones sobre este conflicto más algunas alusiones políticas a la vista de los internautas,[152] (tal como lo recoge un artículo del investigador Pablo Rivero).[153] Ahora bien, ¿por qué este evento es importante para los periodistas, los medios de comunicación y para los estudiosos de las redes sociales? Examinemos tres puntos de análisis:

a) Fue la primera vez que dos personalidades de la política boliviana, una con un cargo público jerárquico,[154], establecieron una conversación en Twitter, algo común entre los usuarios, pero hasta entonces algo nuevo entre autoridades y políticos.
b) A diferencia de Facebook, al ser Twitter una red social pública, es decir, que no se necesita aceptar una solicitud de amistad para ver el contenido, sino que este es abierto por defecto, los usuarios de Twitter, entre ellos periodistas, vieron todo el desarrollo de la conversación. Entonces, se tomaron a las declaraciones como oficiales y las difundieron en sus notas de prensa. En otras palabras, fue la primera vez que los medios tomaron Twitter como una fuente de información periodística y de esta manera lo que ocurrió en las redes sociales trascendió a los medios de prensa.
c) Revisando el hilo del debate entre Mesa y Llorenti, al principio la conversación se desarrolló sin el uso de la función de "menciones" de Twitter,[155] lo que refleja el aún incipiente nivel de apropiación por parte de los actores políticos. Es decir, intuyen que se debe estar en Twitter, pero no se conoce bien cómo ni tampoco su dinámica.

Desde entonces, el flujo de comunicación en Twitter y, con menor énfasis, en Facebook, se desarrolla de la siguiente manera: Las fuentes, principalmente políticos, generan mensajes en redes sociales. Estas declaraciones son monitoreadas por los periodistas y, cuando se las considera importantes, estos las toman como oficiales y las incorporan a sus notas y las difunden por sus medios. Así, principalmente Twitter se concibe como una herramienta capaz de generar opinión pública y, siendo bien utilizada por las autoridades y los actores con influencia, puede incidir en la agenda mediática.


Gráfico 7
Flujo de cobertura en Twitter



Fuente: Elaboración propia.

Esta dinámica de comunicación coincide con una tendencia en América Latina, especialmente de los jefes de Estado, quienes prefieren usar las nuevas tecnologías como herramienta de comunicación directa con la ciudadanía sin pasar por el filtro de los medios de comunicación. Como afirma Dinatale: "Ya no hay un flujo de información entre la vocería y los periodistas, porque los presidentes prefieren ser ellos mismos sus voceros y dirigirse sin intermediarios al pueblo".[156]

Este flujo de cobertura no se mantiene solamente en la política. Como se demostró en el gráfico anterior, cualquier

152 El debate de ideas ocurrió de la siguiente manera: El exmandatario "twitteo": "El gobierno se luce. Llorenti "autoriza" bloqueo de colonizadores contra marchistas y acusa a estos de ser financiados por la "derecha". Ante esto, el Ministro respondió "qué pena que la oposición haga campaña con mentiras y justamente quienes no estuvieron a la altura del país ni de la historia", haciendo alusión a cuando Mesa fue presidente y tuvo que dejar el cargo en 2005 luego que sectores sociales pidieran su renuncia. Carlos Mesa y Sacha Llorenti, sostuvieron un debate en Twitter minutos, después, el expresidente aludió al cargo que ocupó Llorenti en la Asamblea Permanente de Derechos Humanos cuando estallaron los conflictos de 2003: "Qué pena que quienes lideraron la defensa de DDHH hayan reprimido a movimientos sociales sin reparo. De altura histórica ni hablemos". Llorenti respondió con una pregunta: "¿Quién intentó lavar la cara del primer y buena parte del segundo gobierno de Goni?". Ver https://carlosdmesa.com/2011/09/02/un-debate-en-el-tweet-con-el-ministro-de-gobierno-sacha-llorenti/

153 Pablo Rivero, "Política 2.0: Debate Mesa – Llorenti actualizado", 2011. Recuperado de: http://pabloarivero.blogspot.com/2011/09/politica-2o-debate-mesa-llorenti.html

154 Sacha Llorenti entonces fungía como ministro de Gobierno.

155 En ese entonces, las conversaciones se efectuaban utilizando el signo @ y el usuario del propietario de la cuenta. Hoy, este manejo ha evolucionado a formas más sencillas e intuitivas.

156 Ver: http://studylib.es/doc/7787481/luz--c%C3%A1mara%E2%80%A6-%C2%A1gobiernen----nuevos-paradigmas-de-la

grupo o persona con influencia[157] puede trascender los medios tradicionales. Este ha sido el caso de Marcelo Claure, presidente de Baisa SRL, empresa que administra el club Bolívar. Desde el 16 de diciembre de 2012, Claure decidió utilizar Twitter como medio para comunicar sus decisiones sobre ese club. En esa fecha anunció que "llegó el momento de comenzar a hacer cambios y todos los anunciaremos por Twitter para evitar que todos hablen y digan lo que quieran".[158] A ese tuit seguirían mensajes de cese y anuncio de nuevas contrataciones, dinámica que se mantiene hasta el día de hoy y que repercute no sólo en los medios de comunicación, sino también en los usuarios de esta red social.

Volviendo al TIPNIS, desde entonces se evidencia un interés de periodistas, medios y fuentes (políticos) por tener una presencia en las redes sociales. La investigadora Eliana Quiroz, con datos de una encuesta a 50 periodistas bolivianos efectuada en 2012, afirma que el 54% de los periodistas creó su cuenta en Twitter o, si la tenía abierta, comenzó a utilizarla "más activamente como consecuencia de la VIII Marcha Indígena en Defensa del TIPNIS".[159] Esta afirmación coincide con la de Pablo Rivero, quien, asevera a través de su monitoreo en Twitter,[160] que entre agosto y septiembre de ese año ocurrió el mayor crecimiento de cuentas de políticos bolivianos en Twitter y, en octubre, de periodistas, "fenómeno seguramente relacionado a la cobertura de la marcha indígena y el conflicto del TIPNIS".[161]

Hasta julio de 2011, Rivero contabilizaba 72 periodistas en Twitter[162] y para octubre la cifra llegaba a 153, experimentando un incremento del 119%. Hasta diciembre de 2017, los periodistas en Twitter sumaban 719[163], lo que demuestra la progresiva apropiación y consolidación de esta red social como un espacio de difusión y cobertura periodística. Lastimosamente, no se tienen estudios ni datos sobre la cantidad de periodistas en Facebook y YouTube durante esos años.

157 La ciudadanía auto-organizada también puede trascender a los medios de comunicación de masas, por ejemplo, al convertir en tendencia un tema, tal como veremos en los capítulos posteriores.Spitz, Prado de:ecnologp por 19.000 millones de dwitter" violencia domia cruceña"

158 Ver: https://twitter.com/marceloclaure/status/284095490889494529

159 Quiroz et.al, "Soberanía tecnológica en Bolivia y gobernanza en Internet", 2017, p. 198.

160 Pablo Rivero, "Monitoreo en Twitter". Recuperado de: http://pabloarivero.blogspot.com/p/monitoreo-en-twitter_4.html

161 Pablo Rivero, "Octubre: más periodistas bolivianos en Twitter", 2011. Recuperado de: http://pabloarivero.blogspot.com/2011/11/octubre-mas-periodistas-bolivianos-en.html

162 Pablo Rivero, "Julio: periodistas y medios bolivianos en Twitter", 2011. Recuperado de: http://pabloarivero.blogspot.com/2011/08/julio-periodistas-y-medios-bolivianos.html

163 Ver: https://twitter.com/payorivero/lists/periodistas-bolivia

Gráfico 8
Periodistas con más seguidores hasta octubre de 2011

	Marcelo Ojeda Jorge	Juan Pasten	Miguel Velarde	Selene Pinto	Carlos Roca	Boris Miranda	Henan Maldonado	Eddie Ávila	Jessica Olivares	Wilfredo Jordán
Seguidores	3331	1793	1559	1455	1368	1334	1309	1169	1096	981

Fuente: Elaboración propia con datos del monitoreo de periodistas del investigador Pablo Rivero

Otro fenómeno que se observa es que con los años los periodistas con presencia en los medios tradicionales fueron trasladando su influencia a las redes sociales, tal como se observa en el siguiente cuadro que muestra las cuentas con mayor cantidad de seguidores a diciembre de 2017. Todos los que figuran han tenido influencia en sus respectivos medios, a diferencia del cuadro de 2011, en el que figuran periodistas que forjaron parte de su carrera en las redes sociales, como es el caso de Boris Miranda, Eddie Ávila, Jessica Olivares y Wilfredo Jordán.

Gráfico 9
Periodistas con más seguidores en Twitter a diciembre 2017

Periodista	Seguidores
Carlos de Mesa	349.984
Carlos Valverde	155.535
John Arandia	119.466
Priscilla Quiroga	73.754
Juan Pastén	35.249
Andrés Gomez Vela	27.511
Marcela Renjel	25.418
Grisel Quiroga	23.067
Cesar Galindo	22.332
Paola Virrueta	21.765
Juan Quiroga	20.840
Casimira Lema	20.682
Juan Carlos Arana	20.186
Claudia Fernández	19.920
Yery Guiteras	19.423
Miroslava Fernández	19.078
Anabel Angus Anza	17.782
Jimena Antelo	17.709
Grover Yapura	17.023
Tuffi Aré	16.935

Elaboración propia con datos del monitoreo de periodistas del investigador Pablo Rivero.

El panorama en Facebook sigue la misma tendencia aunque con algunas ambigüedades que dificultan su lectura y que explicaremos a continuación. Por ejemplo, más que periodistas, los conductores de programas de televisión son los que acaparan la preferencia del público, pero, además de tener perfiles personales, aparecen perfiles adicionales en páginas en Facebook de apoyo y hasta grupos de un mismo personaje (periodistas, comunicadores, políticos, celebridades, etc.). Estos son los casos de los conductores de televisión Anabel Angus, Grisel Quiroga, Ronico Cuéllar, Carlos Rocabado y Carlos Marquina. En la gran mayoría de los casos, las páginas oficiales de estas personas superan los 100 mil fans. El caso más elocuente es la cuenta verificada en Facebook de la conductora de Unitel, Anabel Angus, cuya página hasta noviembre de 2017 llegaba a los 828.936 seguidores.

Ya en el terreno periodístico, las cuentas con mayores seguidores corresponden a periodistas que han arrastrado la audiencia de medios tradicionales a las redes sociales. Un asunto que llama la atención es que en este campo no se tiene bien definida la presencia en Facebook, esto porque no todos prefieren una página como medio de comunicación en esta red social y optan por utilizar su perfil personal. En algunos casos, al llegar al límite de 5 mil amigos, se opta por crear un segundo perfil personal.

Cuadro 5
Periodistas con más seguidores en Facebook a noviembre 2017

Nombre	Tipo	Medio	Seguidores
Carlos Valverde Bravo	Página	Ninguno	245.230
Juan Pastén Peñafiel	Perfil	Cadena A	89.126
Asbel Valenzuela	Página	Red Uno	83.172
Amalia Pando Cabildeo	Página	Radio Lider 97	79.720
Enrique Salazar Chávez	Página	Ninguno	67.994
Cecilia Bellido Ávila	Página	Red Uno	29.589
José Gary Áñez	Página	Radio Noticia	27.780
Jeannine Gonzáles	Perfil	Megavisión	26.784
Mariana García	Página	PAT	25.717
Ezequiel Serres Picasso	Página	PAT	23.630
Priscilla Quiroga Sarmiento	Perfil	Cadena A	14.601
Andrés Gómez Vela	Perfil	Ninguno	11.846
Cesar Galindo	Perfil	Red Uno	11.034
Marcela Renjel García	Perfil	Red ATB	10.660
Alberto Toto Salcedo	Página	Cristo Tv	7.801
Arana Juanca	Perfil	Cadena A	7.362
Jorge Tejerina	Perfil	Red Unitel	5.438
Pepe Pomacusi	Perfil	PAT	3.664
Yeanet Villegas Oblitas (Warmi comunicando)	Perfil	Tv Culturas	3.444
Mario Espinoza	Perfil	Ninguno	3.360

Fuente: Elaboración propia con datos del monitoreo de periodistas del investigador Pablo Rivero

3.2.6.2. Medios, redes sociales y coberturas en vivo

Con respecto a los medios de comunicación, su irrupción en las redes sociales así como su apropiación ha sido un aprendizaje no exento de altibajos. Hasta marzo de 2011, los diez medios con mayor cantidad de seguidores en Twitter eran: Aeromental, Bolivia Indígena, Angelcaido666x, Fútbol de Bolivia, El Deber, Unitel, La Mala Palabra, Página Siete, La Razón y Blogs noticias (6 blogs y 4 medios de

comunicación).[164] Como afirma Pablo Rivero, "los ejercicios ciudadanos e iniciativas individuales no sólo han llegado mucho más temprano a las redes sociales, sino que además han capturado un interesante número de seguidores".[165] Estos podían disputarse la audiencia con los medios tradicionales. Sin embargo, de a poco, los medios masificaron su audiencia, en gran parte por el traslado de su público a las redes sociales. En este contexto, los medios nativos digitales (aquellos que nacieron en el ciberespacio) fueron los que construyeron una audiencia genuina y levantaron una marca en y desde las redes sociales.

Para octubre de 2012, Cecilia Banegas y su equipo mapearon 70 medios de comunicación, entre nativos digitales y en transición (prensa, radio y agencias de noticias) al ciberespacio. Según la autora, el primer medio en crear una cuenta en Facebook fue el periódico *Jornada*, el 1 de abril de 2008,[166] y en Twitter ese lugar le corresponde al blog aeromental.com, cuya cuenta @aeromental fue creada el 12 de marzo de 2007. Más tarde, los medios incorporaron las redes sociales en su estrategia de distribución de contenidos, pero no así en su cobertura.

Como afirma Guillermo Franco al referirse a Twitter como herramienta para los medios:

> La mayoría de los microblogs de medios y periodistas se limita a presentar los titulares de noticias o artículos publicados en sus sitios web, portales o blogs, lo que limita a Twitter como una simple caja de resonancia de sus 'verdaderos medios.[167]

Precisamente, esta fue la característica del uso de redes sociales de los medios bolivianos en transición entre 2011 y 2012.

3.2.6.3. Caso motín policial y el desafío de la cobertura en vivo

Un suceso que evidenció esta forma de uso de redes sociales por parte de los medios fue el motín que los policías de varios departamentos de Bolivia protagonizaron el viernes 22 de junio de 2012 para exigir al gobierno central un aumento de salarios.[168] Este hecho inesperado demandó un interés creciente de la población, que en parte acudió a las redes sociales para obtener información actualizada sobre el conflicto. Un seguimiento efectuado a 20 de medios en Twitter durante esta coyuntura, estableció tres formas de uso de Twitter desde los medios:[169]

a) Sólo dos medios, *Erbol* y *Página Siete*, a través de sus cuentas oficiales de redes sociales, reportaron minuto a minuto todo lo que sucedió sobre el motín policial. Estos medios enriquecieron la historia con fotografías y utilizaron el hashtag identificado por la mayoría de los internautas para referirse al tema (#MotínPolicial). Esta dinámica da a entender que ambos medios encargaron a un periodista o editor que esté a cargo de la cuenta en Twitter para efectuar el reporte en tiempo real.
b) Cuatro medios, *El Deber*, *Oxígeno*, ATB y PAT, incidentalmente, también se incorporaron al reporte en vivo, esto a través de noticias que se elaboraban y publicaban en sus sitios web y cuyos titulares se compartían de manera automática a su cuenta de Twitter.[170] Es decir, sin tomar en cuenta a las redes sociales, hicieron cobertura del motín al estilo de la "caja de resonancia" explicada en párrafos anteriores. Aquí no hubo una persona dedicada a administrar la cuenta, todo funcionó automáticamente y la vinculación automática del medio hacia las redes sociales le añadió un plus.
c) El resto desaprovechó la potencialidad de las redes sociales y su carácter urgente, pues a través de sus cuentas en Twitter difundieron información extemporánea y alejada de la coyuntura del motín.

Estos datos muestran la poca importancia que se le daba a las redes sociales en ese año y refuerza la idea de que, en su mayoría, las redes sociales funcionaban como canales de difusión y no de interacción o cobertura en tiempo real.

164 Pablo Rivero, "Monitoreando medios y polític@s en Twitter", 2011. Recuperado en: http://pabloarivero.blogspot.com/2011/04/monitoreando-medios-y-politic-en.html

165 *Ibíd.*

166 Banegas *et.al. Características del periodismo digital en Bolivia, 2012,* 2015 p. 50.

167 Franco, *Cómo escribir para la web,* 2009, p. 157.

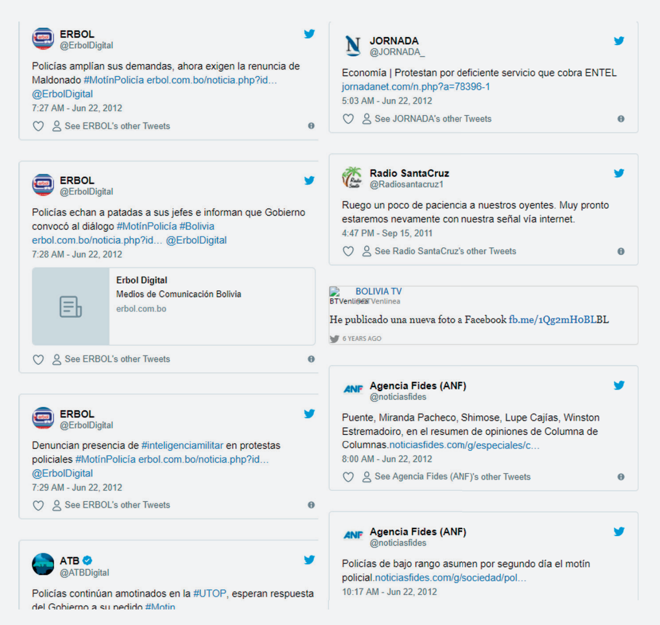
168 La Patria, "Motín policial estalla días antes de ingreso de la IX Marcha a La Paz", 2012. Recuperado de: http://lapatriaenlinea.com/index2.php?t=motin-policial-estalla-dias-antes-de-ingreso-de-la-ix-marcha-a-la-paz&nota=110804

169 Jordán, Wilfredo, "#Motinpolicial: cobertura en vivo de medios bolivianos, aprendizajes" en *Revista Información Independiente*, 2012, Santa Cruz de la Sierra.

170 Existen aplicaciones gratuitas que ofrecen esta opción. Muchos medios en ese tiempo utilizaban esta configuración para tener presencia en redes sociales.

Un año más tarde, Cecilia Banegas publicó un estudio sobre periodismo digital en Bolivia en el que examinó el uso de redes sociales tanto de los medios de comunicación como de los periodistas. De acuerdo con la autora, basándose en encuestas a 15 editores digitales y a 56 periodistas, las redes sociales más utilizadas por los periodistas hasta 2013 eran Facebook, con el 63%, seguida por Twitter, con el 13% y un 9% que utilizaba ambas. De este número, el 68% gestionaba una cuenta personal y el 29% ya actualizaba una cuenta profesional, es decir, la cuenta del medio de comunicación.[171] Esta administración, no obstante, era manual (67%) y se utilizaba no sólo para distribuir contenido, sino también para monitorear fuentes. Lo descrito atravesó un proceso de apropiación paulatino y en gran parte autodidacta, pues sólo el 32% de los periodistas había recibido algún tipo de capacitación sobre medios digitales.

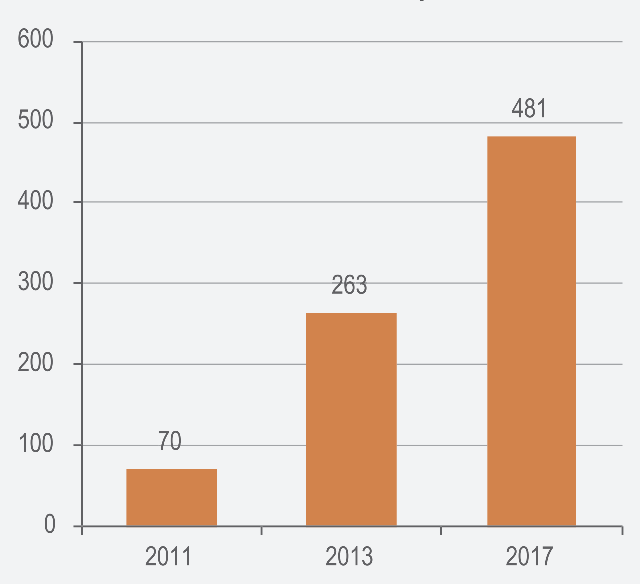
Gráfico 10
Cobertura de medios en Twitter sobre el Motín Policial (Izquierda, medios que cubrieron en vivo y derecha, medios que desaprovecharon la coyuntura y las redes sociales)



Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a medios de comunicación, hasta 2011 Banegas contabilizaba 70 medios con presencia en las redes sociales Facebook y Twitter. Este número con los años fue creciendo para llegar a 263[172] en 2013 y a 481[173] en 2017, entre nativos digitales, radio, TV, prensa escrita, agencias de noticias, programas de TV o radio, revistas y semanarios o quincenarios. Sin embargo, estos datos deben ser tomados como una mera aproximación, pues por la cualidad volátil de Internet es común ver cuentas que se cierran y abren constantemente.

Gráfico 11
Crecimiento de redes sociales de medios de comunicación por año



Fuente: Elaboración propia con datos de Cecilia Banegas, Wilfredo Jordán y Pablo Rivero.

Este crecimiento experimentó una madurez en la administración de redes sociales. Hoy en día, la noción de urgencia es muy bien aplicada por los medios de comunicación, así como el uso de *hashtags* para cubrir un evento o una determinada coyuntura. Incluso los formatos multimedia (foto, audio, texto, video y transmisión en vivo) son bien aprovechados por periodistas y medios de comunicación. Para comprobarlo, sólo hace falta seguir la cobertura de un partido de fútbol de de la liga de algún medio a través de Facebook o Twitter. En otras palabras, los medios de comunicación se han apropiado de las redes sociales, su narrativa y su inmediatez. Sin embargo, se mantienen y, en algunos casos, se han incrementado retos que apuntan, sobretodo, a la interacción, la calidad y la verificación de la información que circula en estos espacios. A esto hay que añadir el asunto no resuelto del modelo de negocios de los medios

171 Banegas *et.al*, *op.cit.*, p 179.

172 Monitoreo personal.

173 Ver http://pabloarivero.blogspot.com/

que ha mermado sus ingresos desde el advenimiento de Internet. Como afirma Pablo Rivero:

> Los medios han tomado el camino fácil de producir contenidos más cortos, más livianos y menos consistentes (...) estamos ante el algoritmo de Facebook que está ocasionando una distorsión del proceso informativo de la ciudadanía y los medios no están haciendo mucho al respecto.[174]

Por otro lado, los medios están usando las redes sociales como un amplificador. Como afirma la comunicadora Natalia Antezana: Los medios, a través de sus redes sociales,

> (…) no responden, no arroban, no interactúan. El periodismo también es una suerte de servicio público y los medios deberían salir de su burbuja e interactuar, usar las redes sociales para obtener datos y construir historias.[175]

En este escenario, se aplica la máxima de Rosental Calmon Alves:

> (…) con tantas aplicaciones y herramientas disponibles hoy, el periodista no puede perder de vista el periodismo, ni la necesidad de contar historias relevantes para la sociedad ( ) el periodista del nuevo milenio no puede perder de vista los elementos básicos del periodismo: investigar, hablar con personas, hacer trabajo de campo, que es lo que vuelve al periodismo de calidad.[176]

3.2.7. Política en las redes sociales

La política es otro espacio que ha sido fuertemente trastocado por el uso de las redes sociales durante el periodo que describimos. Ya de por sí, el mencionado debate entre Carlos Mesa y Sacha Llorenti de 2011 se concibe como un debate político cuya dinámica ha sido complejizada por una serie de actores y modos de acción que nos muestran una realidad distinta a la de hace años. Para el analista político Fernando García, Bolivia ha atravesado una mutación del campo político[177] caracterizado por lo siguiente:

a) *Partidos políticos*. Constituyen el primer circuito de la ciudadanía política y corresponde a la democracia representativa, en la que el ciudadano organizado canaliza sus intereses a través de los mecanismos institucionales establecidos, en este caso, los partidos políticos. Como señala García: “El sistema de representación política está canalizado a través del sistema de partidos, por lo tanto, de una configuración de un sistema de partidos”. Este modelo se ha manifestado en Bolivia desde la recuperación de la democracia en 1982 hasta 1994, como resultado de la modificación de la dinámica social con el neoliberalismo y la vigencia del Decreto Supremo 21060. En este contexto, es a través de los partidos políticos que la participación social tiene que ordenarse.

b) *Organizaciones sociales*. A esta dinámica de participación y disputa política se suma un segundo circuito que se manifiesta a través de estructuras corporativas, como son las organizaciones sociales. Episodios como los de la “Guerra del agua”178 en 2000 o la “Guerra del gas”179 en 2003 evidenciaron la participación desde organizaciones que no tenían un mecanismo de canalización institucional en el modelo de Estado, como era el caso de los regantes de Cochabamba y la Federación de Juntas Vecinales (Fejuve) de El Alto, respectivamente. En este grupo también ingresan organizaciones como el Consejo Nacional de Ayllus y Markas del Qullasuyu (Conamaq), la Confederación Nacional de Mujeres Campesinas Indígenas Originarias de Bolivia “Bartolina Sisa” (CNMCIOB-BS), la Confederación Sindical de Comunidades Interculturales Originarios de Bolivia (CSCIOB), la Confederación de Pueblos Indígenas de Bolivia (CIDOB), entre otros. Si bien estos movimientos se manifestaron con anterioridad, es en 2004 cuando su participación comienza a formalizarse como consecuencia de la promulgación de la Ley de Agrupaciones Ciudadanas y Pueblos Indígenas. De hecho, el Movimiento Al Socialismo (MAS) es considerado un instrumento político de

174 Entrevista personal, octubre de 2017.

175 Fernando García, “La política como objeto de estudio: teoría política e instituciones”. Septiembre de 2016. Ver https://www.youtube.com/watch?v=dgI7VWPMfb8

176 Fabiola Chambi, “Redescubrir el periodismo en la era digital”, 2014. Recuperado de: http://fabiolachambi.blogspot.com/2017/09/redescubrir-el-periodismo-en-la-era.html

177 Entrevista a Fernando García.

178 Movilización popular acontecida entre enero y abril de 2000 en Cochabamba contra de la privatización del agua. Se puede consultar más en la siguiente dirección: https://subversiones.org/archivos/7440

179 Movilización popular contra la exportación del gas por Chile que concluyó en la renuncia del entonces presidente, Gonzalo Sánchez de Lozada.

las organizaciones sociales y la forma de acceder al poder está dada por la afiliación a estas estructuras.

c) *Sociedad civil.* Sin embargo, ¿qué sucede con las personas que no pertenecen ni a una organización política ni social, pero que en determinadas coyunturas desean intervenir en el campo político? Las redes sociales han dotado a este tercer circuito de la ciudadanía el medio para ejercer mecanismos de acción en el espacio público. Estas aglutinan a personas sin partido ni organización, a través de acciones intermitentes y sin un centro de mando, como en los anteriores casos y con capacidad de incidir en la opinión pública. El académico Benjamín Arditi asume que estas son experiencias novedosas por dos motivos:

- Uno es su uso de la Web 2.0, especialmente las redes sociales Twitter y Facebook, para captar simpatizantes, circular información o coordinar acciones, lo que permite reducir el costo de entrada y de operación en la esfera pública.
- Lo otro que hace a estos eventos diferentes es que los partidos, sindicatos y movimientos han estado ausentes o se han subordinado a acciones cuyo modelo de organización no es el de la pirámide jerárquica, sino el formato de las redes distribuidas.[180]

Ahora bien, no es que una capa elimine a la otra, sino que estas se han incorporado de modo que han complejizado la realidad actual. De otro lado, si se sabe comprender esta dinámica, pueden pensarse en estrategias de las campañas para organizaciones políticas u organizaciones sociales mucho más efectivas. Sin embargo, como añade Arditi: "las redes sociales de ninguna manera sustituyen a los espacios tradicionales del quehacer político, pero los amplía y, eventualmente, los matiza o enriquece".[181]

En este marco, repasaremos la historia política de las redes sociales desde dos enfoques: desde las campañas políticas en los procesos electorales para elecciones generales 2009 y 2014 (candidaturas, organizaciones políticas y su militancia formal) y desde la articulación de la sociedad civil a través de redes sociales acerca de causas políticas.

3.2.7.1. Elecciones Generales de 2009: primeras incursiones en las redes sociales

Si se puede obtener una conclusión sobre el uso de redes sociales por parte de los políticos y sus partidos en las Elecciones Generales del 6 de diciembre de 2009, la respuesta sería su incursión redes sociales.[182] Como explica Esteban Lima Torricos:

> Los políticos todavía no han encontrado una ventaja en el uso de Internet. Sí, la mayoría tiene página web, pero no hacen conversación. Sí usan Facebook, páginas y grupos, dentro de los cuales tampoco existe una discusión dada, simplemente son mensajes unidireccionales.[183]

La virtud que tuvo uno de los partidos en la campaña para las Elecciones Generales, en este caso el Movimiento Al Socialismo (MAS), fue el uso de las redes sociales y recursos de la Web 2.0 más populares en ese tiempo, la uniformación de la línea gráfica en todas las redes sociales y su actualización permanente. Esto no fue atendido por el Plan Progreso Para Bolivia (PPB) - Convergencia Nacional (CN) ni por Unidad Nacional (UD), que concentraron su presencia en sus sitios web y, principalmente, en la red social Facebook,[184] en la que se alternaron perfiles, páginas y grupos. El MAS, en cambio, construyó presencia en Twitter, una página en Facebook, un canal de YouTube y una cuenta en Flickr.[185] Sin embargo, algo que sí llamó la atención desde Unidad Nacional (UD) fue el chat público que sostuvo el candidato Samuel Doria Medina a través de su página web. De acuerdo con Lima, este chat alcanzó por lo menos a cien personas,[186]cantidad nada despreciable para ese momento.

Entre 2009 y 2010, los políticos que contaban con una cuenta en Twitter eran: Jessica Olivares, Jessica Jordán, Centa Rek, Bernard O. Gutiérrez, Carlos Mesa, Waldemar Peralta y Patricia Paputsakis,[187] todas cuentas propias. De

180 Ver: https://1politicaviral.wordpress.com/proyecto/

181 Arditi, *op.cit.,* p. 3.

182 Para las Elecciones Generales del 18 de diciembre de 2005, el hito tecnológico había sido el uso de sitios web en la campaña.

183 Esteban Lima Torricos, "Políticos en Internet", conferencia del 10 de marzo de 2010. Ver https://www.youtube.com/watch?time_continue=1&v=Cfk32YCF5Lg

184 Luz Mendoza, "Evo aventaja a sus oponentes en el uso de la web y redes sociales", 2009. Recuperado de: http://eju.tv/2009/10/evo-copia-a-obama-y-aventaja-a-sus-oponentes-en-el-uso-de-la-web-y-redes-sociales/

185 Flickr es un sitio de publicación de fotografías.

186 "@e_liana y @tebot hablando sobre Política 2.0 en Bolivia". Recuperado de: https://www.youtube.com/watch?time_continue=1&v=Cfk32YCF5Lg

187 Pablo Rivero, "Monitoreando Medios y polític@ en Twitter". Recuperado de: http://pabloarivero.blogspot.com/2011/04/monitoreando-medios-y-politic-en.html".

ellas, la cuenta más antigua le pertenece a la ex diputada Jessica Echeverría, creada el 12 de abril de 2009. Aunque no se tienen datos de Facebook, los números de uso más elevados mostrados en el anterior capítulo dan a entender que su uso fue mayor. Lo contrario sucedió en YouTube, que no era una herramienta tan popular como Facebook y, aunque lo hubiese sido, su uso estaba condicionado a las conexiones a Internet y a la capacidad multimedia de los teléfonos celulares.

En síntesis, como apunta el especialista en Internet Mario Durán:

> En las elecciones nacionales del 2009 se registra la irrupción de los partidos políticos en Internet mediante la creación de páginas web, blogs, creación de perfiles en Facebook y cuentas en Twitter. Sin embargo, la participación tiene escasa relevancia, ningún partido logra articular movilizaciones ni generar apoyos a partir de las redes de Internet. La red es utilizada como cualquier medio de prensa unidireccional, se emiten los mensajes políticos y se espera que llegue a los posibles votantes sin generar interacción.[188]

3.2.7.2. Elecciones Generales de 2014: Dinámicas políticas en redes sociales

Cinco años más tarde, la diversificación y la masificación de usuarios de redes sociales llegó también al campo político. De cara a las Elecciones Generales del 12 de octubre de 2014, el boletín *Política 2.0* del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) habla de aproximadamente 832 cuentas de redes sociales, entre organizaciones políticas y sus candidatos, entidades del Estado, movimientos sociales y autoridades de gobierno. La mayoría, 605, en Facebook, 178 en Twitter y 49 en YouTube, entre cuentas oficiales y no oficiales.[189]

Los partidos que pugnaron para estas Elecciones Generales fueron: el Movimiento Al Socialismo (MAS) (que postuló a Evo Morales), Unidad Demócrata (UD) (que postuló a Samuel Doria Medina), el Partido Demócrata Cristiano (PDC) (que postuló a Jorge Tuto Quiroga), el Movimiento Sin Miedo (MSM) (que postuló a Juan del Granado) y el Partido Verde para Bolivia (que postuló a Fernando Vargas).

Gráfico 12
Cuentas de campaña en redes sociales por organización política

	Facebook	Twitter	Youtube
MAS	313	64	8
MSM	70	9	3
UD	67	17	8
PVB	20	3	3
PDC	14	3	2

Fuente: PNUD, boletín Política 2.0

Una primera lectura de la base de datos publicada por el boletín *Política 2.0* hace notar que, de lejos, las organizaciones políticas asentaron su maquinaria en Facebook.

El mismo fenómeno se repitió en las Elecciones Generales de 2009. Sin embargo, el proceso de 2014 fue importante porque sacó a la luz algunos hitos. De este modo, se evi-

188 Duran, *Ciberpolítica en Bolivia,* 2011, p. 10.

189 Es decir, cuentas propias y cuentas de simpatizantes con el nombre del candidato. Por otro lado, hay que tomar estos datos como mera aproximación debido a que los números en Internet son muy volátiles y se abren y cierran cuentas en cualquier momento.

dencia que el tema ya no es la incursión de los actores, sino el uso que le dan los actores políticos, en este caso, para la campaña. Citando a Rocha:

> (…) emisiones de contenidos a través de estas vías, emergencia de cuentas de candidatos, uso de recursos como infografías o memes, demanda de interacción por parte de la ciudadanía o adscripción/adversión partidaria de la misma, son algunos de los fenómenos que se hicieron presentes en la campaña rumbo a las Elecciones Generales de 2014.[190]

Un breve análisis desde las estructuras político-partidarias puede considerar los siguientes niveles.

a) *Candidaturas en redes sociales*. Para 2014, todos los candidatos a la Presidencia contaban ya con una cuenta oficial de campaña en Twitter, Facebook y YouTube. En Twitter, de acuerdo con Rocha, las cuentas que fueron administradas personalmente durante la campaña fueron las de Samuel Doria Medina, Jorge Tuto Quiroga y Juan del Granado, en tanto que la de Evo Morales fue gestionada por su equipo de campaña. Fernando Vargas no lanzó ningún mensaje.[191]

   Discursivamente, las cuentas de Evo Morales[192] y de Samuel Doria Medina obedecieron a una estrategia de campaña. Los demás candidatos lo hicieron en una medida mucho menor. En Facebook, los candidatos fueron apoyados por cuentas de campaña que oscilaron entre perfiles, grupos y páginas. Un dato que llama la atención es la interacción que sostuvo el candidato Jorge Tuto Quiroga en esta red social el 24 de septiembre de 2014.[193] En YouTube, aunque su uso fue muy primigenio, el hecho más emblemático fue la viralización de una parte del spot de campaña del video biográfico de Samuel Doria Medina,[194] que generó la creación del meme[195] #CarajoNoMePuedoMorir. Gracias a este fenómeno, hasta el día de Elecciones este video fue reproducido 41.397 veces.

b) *Comunicación política: centralización vs dispersión de redes*. Se percibieron dos fenómenos desde los equipos de comunicación política de los partidos y su militancia. Como apunta Cristian León,

> Por un lado, se encuentran aquellos partidos que crearon una gran cantidad de cuentas pero tienen un bajo promedio de seguidores en cada una de ellas, es decir, su público está disperso (por ejemplo el MAS – IPSP que tiene 313 cuentas con un promedio de 820 seguidores en cada una). Por otro lado, están aquellos que centralizan su público en una menor cantidad de cuentas (por ejemplo el PDC tiene 14 cuentas con un promedio de 1.387 seguidores en cada una).[196]

Este es un fenómeno interesante porque nos muestra el modelo centralizado y descentralizado de las redes. El modelo centralizado, utilizado por UD, representa la estructura arborescente, es decir, de uno a muchos que reproducen los medios de comunicación de masas. En tanto que en el modelo disperso la comunicación funciona en red, quien sea puede enviar el mensaje y los demás se lo apropian y lo reproducen, este fue el caso del MAS durante la campaña.

Dos ejemplos de esta dinámica de uso de redes sociales se dieron el 8 y 12 de septiembre, respectivamente, cuando simpatizantes del MAS lograron convertir en tendencia en Twitter las etiquetas #EvoEnVivo y #OlaAzul (dos hechos inéditos en la política digital en Bolivia).

En el primer caso, mientras el candidato Evo Morales sostenía una entrevista con la Red ATB en el programa "Esta casa no es hotel", las cuentas de campaña y de simpatizantes acompañaron la entrevista con tuits que usaban la etiqueta #EvoEnVivo, que logró 5.600 tuits. En el segundo caso, obedeció a un acto de campaña que funcionó de manera similar pero logró 16 mil tuits con el mismo *hashtag*.[197] Ambos números marcaron tendencia al menos en el ámbito político digital en Bolivia.

190 Rocha, "Redes sociales digitales ¿Reconfigurándolo todo?", 2015, p. 149.

191 *Ibíd.* p. 174.

192 Tras las Elecciones, los tuits de la cuenta de Evo Morales fueron borrados, tal como se puede ver en el siguiente enlace: https://twitter.com/EvoMPresidente

193 *Ibíd.*, p. 180.

194 Este video fue publicado el 5 de mayo de 2014: https://www.youtube.com/watch?v=jC_9qfCUjAI

195 *Meme:* El término meme de Internet se usa para describir una idea, concepto, situación, expresión y/o pensamiento, manifestado en cualquier tipo de medio virtual, cómic, vídeo, audio, textos, imágenes y todo tipo de construcción multimedia que se replica mediante internet de persona a persona hasta alcanzar una amplia difusión. (Fuente:Wikipedia)

196 PNUD, *boletín Política 2.0, nro.3*, 2014, p 8.

197 *Ibíd.* p. 9.

En contraste, algo que no generaron, y que se le criticaba a la clase política ya en 2009 y se repitió en 2014, es la interacción con la ciudadanía, en parte como consecuencia de llevar la comunicación tradicional (de uno a muchos) propia de los medios de comunicación de masas a las redes, donde la comunicación por naturaleza es multidireccional.

Por otro lado, las redes sociales ya se incorporan en las estrategias de campaña y toman narrativas y formatos digitales. Este es el caso de las etiquetas (*hashtag*) en redes sociales y memes, entre otros. Esto indica que en el futuro estos trabajos serán más especializados y demandados. Si en el 2009 la incursión en las plataformas fue la novedad, en el 2019 la micro segmentación de datos podría ser una de las formas de campaña política a través, por supuesto, de la publicidad (algo que se vio muy poco en esta campaña).

3.2.7.3. #MachistasFueraDeLasListas

Cuando en este capítulo nos referimos al tercer circuito de la política, mencionamos que existe una parte de la sociedad civil que no pertenece a una organización social ni política, pero que en determinadas coyunturas se sensibiliza con algunos temas. Una vía para ingresar al espacio público y actuar en él son precisamente las redes sociales. Algo de eso sucedió en la coyuntura pre electoral de 2014 y que, en parte y a diferencia de los casos anteriormente explicados, tuvo adhesión ciudadana.

Según reporta La Pública, el 19 de agosto de 2014, el candidato a primer senador por el MAS-IPSP en Cochabamba, Ciro Zabala, aseveró en una entrevista que se les debe “enseñar también a las mujeres a cómo comportarse” para evitar que no se conviertan en un atractivo para los violadores y se eviten actos de violencia.[198] Estas declaraciones causaron indignación de usuarios de redes sociales, quienes publicaron mensajes bajo la etiqueta #ZabalaFueraDeLasListas. La noticia hizo eco en los medios de comunicación y en unas horas ya se pedía la renuncia de Zabala. Este fue el inicio para que se articularan grupos y debates bajo la consigna: machistas, fuera de las listas.

En esta coyuntura, el 28 de agosto de 2014 se publicó un audio en el que Samuel Doria Medina sostiene una conversación con la esposa del candidato a primer diputado de UD por La Paz, Jaime Navarro, a quien advierte con destinarla a trabajar a otro departamento si insiste con las demandas hacia su cónyuge.[199] Este hecho fue desvelado por la activista Teresa Zubieta y divulgado por varias redes de televisión. En estos espacios, también se amplificó una denuncia por violencia intrafamiliar de la esposa del candidato a senador por Cochabamba, Adolfo Mendoza.[200] Estos eventos accionaron a las redes sociales, articularon grupos y trascendieron con mitines y marchas de protesta, hasta que ambos candidatos renunciaron a su candidatura.[201]

Como se explica en un estudio:

> [Se] revela una topología de red organizada alrededor de grandes clústers (conjunto de nodos) y hubs (nodos influyentes). Los nodos más relevantes son la activista feminista Cecilia Enríquez (@ enriquezceci) y Samuel Doria Media (@SDoriaMedina), el político “sexista” que provocó la polémica. También son relevantes nodos vinculados a las luchas feministas o de derechos humanos, como Rocío Recalde (@rociorecalde17), Roberto Laserna (@roblaser) o Mónica Novillo (@ monicanovillo). Lo interesante de la red de #MachistasFueradeLasListas es que incorpora a periodistas opositores como Mery Vaca (@meryvaca) o Andrés Gómez (@AndrsGomezV), pro gobierno (@jcrquiroga) o activistas tan variados como Mario R. Duran (@mrduranch), Liliana Quiroz (@E_liana) o Luis Rejas (@luixsp).[202]

198 “‘Zabala fuera de la Lista!’ es la consigna en redes”, 2014. Recuperado de: http://lapublicadeslenguada.blogspot.com/2014/08/zabala-fuera-de-la-lista-es-la-consigna.html

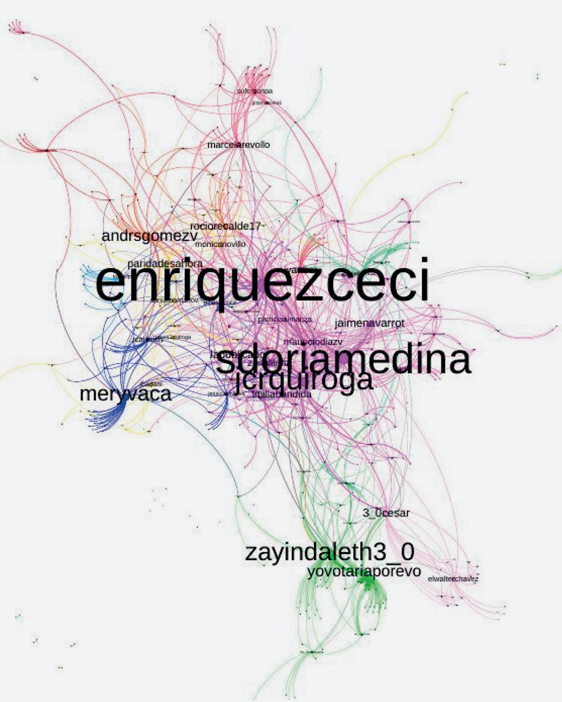
199 “Audio completo de Doria Medina que amenaza a esposa víctima de violencia de diputado Navarro”, 2014. Recuperado de: https://www.youtube.com/watch?v=NhBsW2eCQ8A

200 Los Tiempos, “Machismo motiva marcha de repudio”, 2014. Recuperado de: http://www.lostiempos.com/actualidad/nacional/20140831/machismo-motiva-marcha-repudio

201 Ignacio de los Reyes, “‘ Machista fuera de lista’: las mujeres que persiguen a los candidatos acusados de violencia doméstica en Bolivia”, 2014. Recuperado de: http://www.bbc.com/mundo/noticias/2014/10/141007_bolivia_machismo_elecciones_politicos_violencia_egn

202 Oxfam, *Nuevas dinámicas de comunicación, organización y acción social en América Latina. Reconfiguraciones tecnopolíticas,* 2016, p. 27.

Gráfico 13
Topología de red organizada alrededor de grandes clústers



Fuente: http://linkis.com/demos.outliers.es/te/6Pe8Z

3.2.8. Empresas en las redes sociales

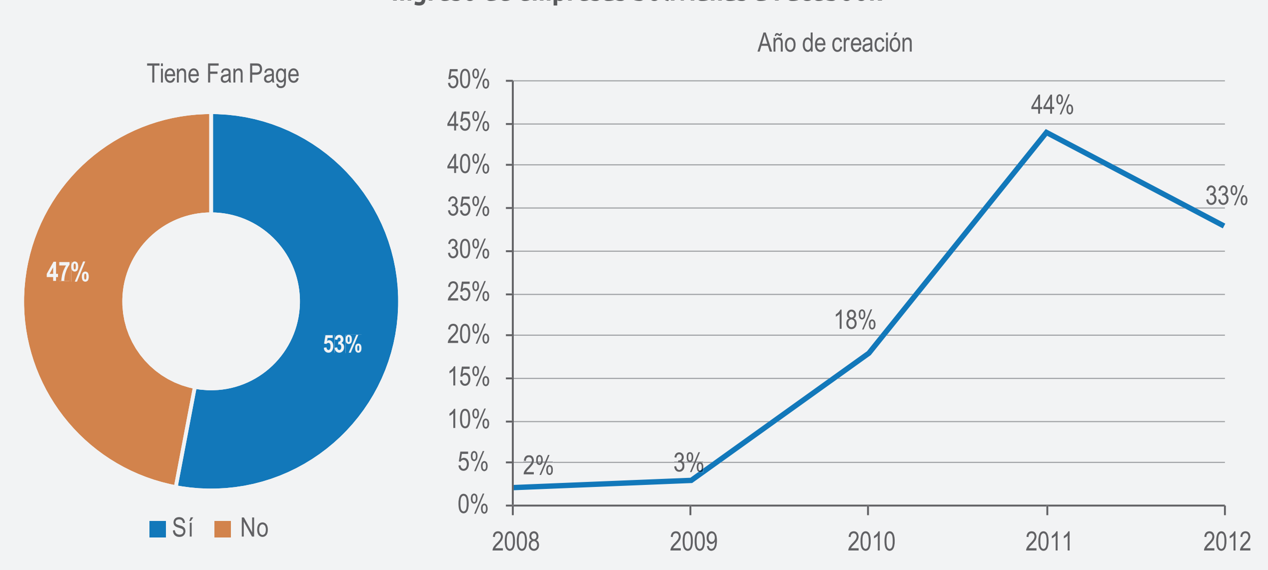
Paulatinamente, con el crecimiento de usuarios de Internet, su penetración y la popularidad de las redes sociales, los productos y servicios digitales comenzaron a formar parte de la oferta y demanda en el mercado boliviano. De este modo, las empresas se incorporaron en el ecosistema digital. En 2011, como afirma Hugo Miranda,[203]

> Las empresas que querían contratar servicios de publicidad en redes sociales no tenían conocimiento preciso del uso de las redes sociales ni de sus métricas, y tampoco querían invertir montos elevados en una campaña, se conformaban con elevar el número de seguidores.

Esa fue la primera característica de la demanda de pauteo de redes sociales en Bolivia.

En este año, su ingreso especialmente a Facebook fue tímido, pero tuvo un incremento grande en 2012, tal como lo demuestra el estudio de la firma Mora y Araujo:[204]

Gráfico 14
Ingreso de empresas bolivianas a Facebook



Fuente: https://es.slideshare.net/karenjoup/informe-social-track-mora-y-araujo-2013

203 Hugo Miranda conformó en 2011 la empresa de Marketing Digital Social Palette. Ver: https://twitter.com/socialpalette.

204 El estudio de Mora y Araujo ofrece datos sobre el comportamiento digital de las empresas, de una muestra de 125 empresas, en 10 rubros, con presencia en Bolivia. El estudio fue realizado en enero de 2013. Ver: https://es.slideshare.net/karenjoup/informe-social-track-mora-y-araujo-2013

Pese al incremento en la incursión a Facebook, su administración de contenidos se mantuvo estática. Tanto así que el 48% de las empresas tan sólo crearon su cuenta y no publicaron ningún contenido. La cantidad de seguidores, en la mayoría de los casos (59%), tampoco superaban los mil seguidores (con excepción de las empresas telefónicas, empresas de alimentos y bebidas, empresas de servicios básicos y de transporte). Pese a esta situación, el 2012 fue un año importante para aquellas que sí supieron aprovechar las virtudes de las redes sociales y comprendieron su importancia. Ese fue el caso de Tigo, Viva, Paceña, Entel y Pepsi, respectivamente. Estas empresas invirtieron en publicidad digital para llegar a cifras de miles de seguidores y construyeron una narrativa de enganche en formatos digitales destinadas a su público (algunas más que otras). Las demás empresas seguirían el mismo camino, pero años más tarde.

Gráfico 15
Empresas de Bolivia con mayor número de seguidores en Facebook

Tigo	Viva	Paceña	Entel	Pepsi
462.764	287.236	234.685	121.933	102.902

Fuente: https://es.slideshare.net/karenjoup/informe-social-track-mora-y-araujo-2013

El estudio de Mora y Araujo midió la tasa de interacción que sostenían las personas alrededor de la marca. Este concluyó que la tasa de interacción sólo llegaba al 3,1 por ciento. Sin embargo, ya se comenzaban a buscar fórmulas y narrativas interactivas. Por ejemplo, respuestas en los comentarios de las páginas en Facebook (38%), uso de aplicaciones relacionadas a la marca para generar interacción (38%), promociones y sorteos (32%) y contenidos multimedia (32%). Como apunta Mariano Cabrera,

> A diferencia del mundo físico o la típica página web de empresa, que posee un objetivo meramente institucional, el estar en las redes sociales significa que se tendrá diálogo con los usuarios. Comprender este punto es lo que marca la diferencia entre una empresa más y un caso de éxito. Toda plataforma de comunicación, como las redes sociales, tienen sus códigos a interpretar, asimilar y utilizar. El no usarlos correctamente generará problemas, el no cumplimiento de objetivos y hasta inclusive puede contrarrestar la imagen de marca.[205]

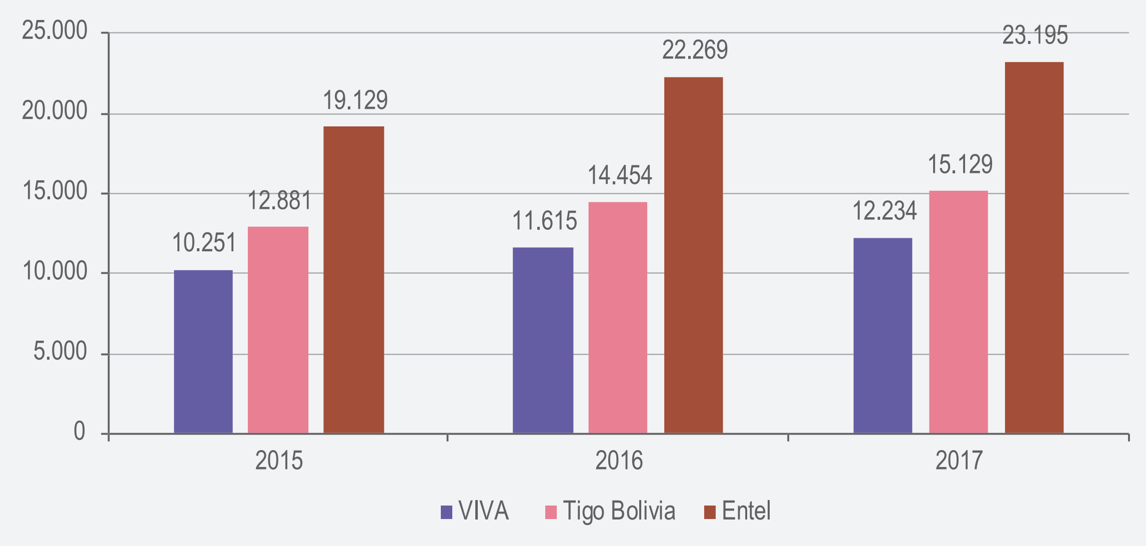
Precisamente, Miranda afirma que ese es uno de los valores de las redes sociales para las empresas y que en la actualidad ya se comenzó a tomarle mayor importancia. De este modo, cita a la empresa Boliviana de Aviación (BOA), que cuenta con canales en redes sociales que dialogan con las personas e intentan resolver, sin tener que trasladase a sus oficinas, las consultas sobre pasajes; de igual modo, Tigo y Viva, que atienden consultas relacionadas con su servicio. "Esta lógica de trabajo genera un ahorro de tiempo y el denominado *engagement* o fidelización con el clien-

205 Marcelo Campos, "Empresas se inclinan por las redes sociales", 2013. Recuperado de: https://www.eldia.com.bo/index.php?cat=360&pla=3&id_articulo=108522

te, que en términos cualitativos es una ganancia para las empresas".[206]

La presencia digital de las empresas en Twitter ocurrió en un grado mucho menor. La primera empresa en ingresar a esta red social fue Pepsi (@pepsibolivia) el 13 de julio de 2009. Un año más tarde lo hicieron las telefónicas Tigo, ENTEL y Viva, respectivamente. Para el 2012, se contabilizaron 28 cuentas de empresas en Twitter.[207] Los seguidores no pasaban de los 5 mil. Sin duda, hasta el 2017 la cantidad de empresas en Twitter se ha multiplicado, al igual que los seguidores. Estos últimos, sin embargo, no superan los 20 mil por cuenta, con excepción de la empresas Boliviana de Aviación (@BoaBolivia), que tiene 36.546 seguidores y Huawei Bolivia (@HuaweiMobileBo),que suma 33.398. Esto refleja el poco interés de las personas por esta red social y puede deberse al poco diálogo que las mismas sostienen con los usuarios. Como dijimos anteriormente, el valor de las redes, más cuando se trata de un servicio o producto, radica en la capacidad de atender a las personas y resolver sus problemas en línea, algo que ha entendió muy bien Boliviana de Aviación. Este puede ser el factor de éxito en cantidad de seguidores.

Gráfico 16
Incremento de seguidores de empresas telefónicas en Twitter



Fuente: Elaboración propia con datos de pablorivero.blogspot.com

Por último, sin importar la cantidad de seguidores y el grado de enganche con el usuario, hay empresas que se han preocupado por cumplir con darle un valor institucional a sus cuentas. Nos referimos al manejo de una línea gráfica, de la publicación de información básica (biografía de la cuenta) y de la verificación de autenticidad. Esto último es muy importante porque de esta manera el usuario tiene la seguridad de que se trata de la cuenta oficial de la empresa, un requisito que han tramitado Coca-Cola, Tigo Bolivia y Tigo Sports Bolivia.

206 Hugo Miranda, entrevista personal, septiembre de 2018.

207 "Informe social track mora y Araujo 2013". Recuperado de: https://es.slideshare.net/karenjoup/informe-social-track-mora-y-araujo-2013

Gráfico 17
Cuentas verificadas



Fuente: http://angelcaido666x.blogspot.com/2016/04/cuentas-twitter-verificadas-de-bolivia.html

3.3. Tercera etapa (2016 a la actualidad)

Retomando el concepto de Nitran al que hicimos referencia en la primera etapa de la historia de las redes sociales, el autor ya alertaba sobre los peligros que corría la Internet generativa gracias a las prácticas que se estaban ejerciendo, por ejemplo, con empresas como Apple.[208].Aplicando esta analogía, nos atrevemos a afirmar que este periodo representa para Bolivia el fin de la generatividad de las redes sociales. Si Pisani decía que en el escenario de Internet en sus inicios, (que se concebía como una web generativa) se supone que no se tienen malas intenciones, esa también fue la característica de la generatividad de las redes sociales en Bolivia. Sin embargo, este escenario parece haberse reducido y en el último tiempo estamos viviendo una etapa de balcanización[209], campo de lucha y uso malévolo de estas plataformas, cuya responsabilidad no sólo está dada por la configuración del sistema, sino en cómo operan las personas detrás de ellas y la ausencia de normas que aclaren y protejan algunos derechos. Pero no todo es malo y se identifican también prácticas que demuestran la fortaleza de estas tecnologías tal como lo veremos en los siguientes casos de estudio.

3.3.1. Referendo Constitucional 2016, cuentas falsas y guerra sucia

El 22 de febrero de 2018, el presidente de Bolivia, Evo Morales, al evaluar los resultados del Referendo Constitucional 2016, se refirió al rol de las redes sociales durante este plebiscito: "Siento que quienes usan las redes sociales con mentiras están haciendo perder valores a las nuevas generaciones. Es una preocupación que tengo personalmente".[210] De esta manera, el jefe de Estado lanzaba una mirada crítica a las redes sociales en el periodo de campaña y reconocía la importancia que había que darle a este espacio público de interacción desde el Estado. Y es que el periodo previo a este proceso democrático fue marcado por la creación de cuentas anónimas y contenidos de guerra sucia plagadas de spam[211].

a) *Cuentas falsas.* En este periodo se crearon cuentas destinadas únicamente a hacer campaña por una u otra opción, sin fotos personales y que lanzaban solamente consignas electorales. Este tipo de contenidos de por sí ya son vacíos y merman la deliberación en las redes sociales. En Twitter, Hugo Miranda reseñó 94 cuentas de estas características a favor del

208 Apple, según Zitrain, representa la noción de los jardines amurallados, es decir ,que el equipo y el software otorga lo mejor, pero sólo funciona en Apple, lo que trastoca la esencia abierta de la Internet en sus inicios.

209 *Balcanización:* Es un término geopolítico usado originalmente para describir el proceso de fragmentación o división de una región o estado en partes o estados más pequeños que son, por lo general, mutuamente hostiles y no cooperan entre sí. El término surgió a raíz de los conflictos en la Península Balcánica ocurridos en el siglo XX. La primera balcanización se dio en las guerras de los Balcanes y el término se reafirmó en las guerras yugoslavas. (Fuente: Wikipedia)

210 "Evo Morales habla tras derrota|| Referendum 2016". Ver: https://www.youtube.com/watch?v=7rWpr6972YY

211 *Spam:* La palabra se entiende como basura, hace referencia a los mensajes no solicitados, no deseados o con remitente no conocido (correo anónimo), habitualmente de tipo publicitario.

Sí[212] y, sin dar números, precisó que las cuentas por el NO también lanzaban mensajes basura, es decir, sin debate ni fundamento. Este fenómeno también ocurrió en Facebook donde muchas de las cuentas fueron creadas en las semanas del periodo de campaña, lo que se podía comprobar ubicando datos de creación de cuenta, historial y foto de perfil.[213]

b) *Guerra sucia*. Esto se materializó principalmente a través de los memes, en los que circularon contenidos descalificadores, llenos de insultos y de linchamiento social. Como explica Rocha: "Una característica es que se produjo poco intercambio y que más bien hubo una suerte de cohesión y atrincheramiento entres las opciones que fortalecían el discurso".[214]

Esta realidad dio pie a dos acontecimientos que incorporaron al Gobierno en las redes sociales.

3.3.2. Creación de la Dirección General de Redes Sociales e irrupción de Evo Morales en Twitter

En una señal de que el Estado comprendió la importancia de que las redes sociales pueden constituirse en una herramienta de comunicación con la ciudadanía, el 14 de abril de 2016, se emitió el Decreto Supremo Nº 2731, por el que se crea la Dirección General de Redes Sociales, dependiente del Viceministerio de Gestión Comunicacional del Ministerio de Comunicación, con los siguientes propósitos:

a) Desarrollar estrategias de difusión, consulta e interacción del gobierno del Estado Plurinacional de Bolivia con las cibercomunidades.

b) Mejorar las plataformas de información y comunicación de la gestión del Estado mediante la utilización de redes sociales.

c) Promover el uso de las redes sociales con la sociedad civil.

Esta política habilita a todas las entidades del Estado a disponer de presupuesto y recursos humanos para diseñar e implementar programas y equipos digitales.

Un día después, el 15 de abril de 2016, el presidente Evo Morales inaugura su cuenta en Twitter. Antes, se habían creado y gestionado otras cuentas del jefe de Estado,[215] pero esta fue la primera vez que su administración se pensó estratégicamente,[216] bajo un enfoque de comunicación política y campaña permanente. El sólo hecho de que naciera en un periodo sin procesos electorales, su línea discursiva y la verificación de la cuenta, son motivos para pensar en ello. No obstante, en comparación con otros presidentes de América Latina y líderes políticos de Bolivia, su arribo fue tardío, lo que tampoco le quita valor.

Tras un año de vigencia, al 15 de abril de 2017, la cuenta creció sostenidamente, a un ritmo de 440 seguidores por día y sus tuits generan dinámicas de interacción, principalmente a través de me gustas (49,4%), retuits (49,2%) y, muy por detrás, menciones (1,4%).[217] Asimismo, su cuenta es orgánica, es decir, cuenta con seguidores genuinos[218] y ha logrado incidir no sólo en los medios de comunicación nacionales, que monitorean la cuenta, sino en medios del exterior, que replican en el exterior y que, más allá del enfoque, funcionan muy bien en términos de comunicación política.

212 "94 cuentas de Twitter que hacen Spam (campaña) por el Sí #21F", 2016. Ver: http://angelcaido666x.blogspot.com/2016/02/94-cuentas-de-twitter-que-hacen-spam.html

213 Rocha, *op.cit.*, p. 38.

214 *Ibíd.* p. 38.

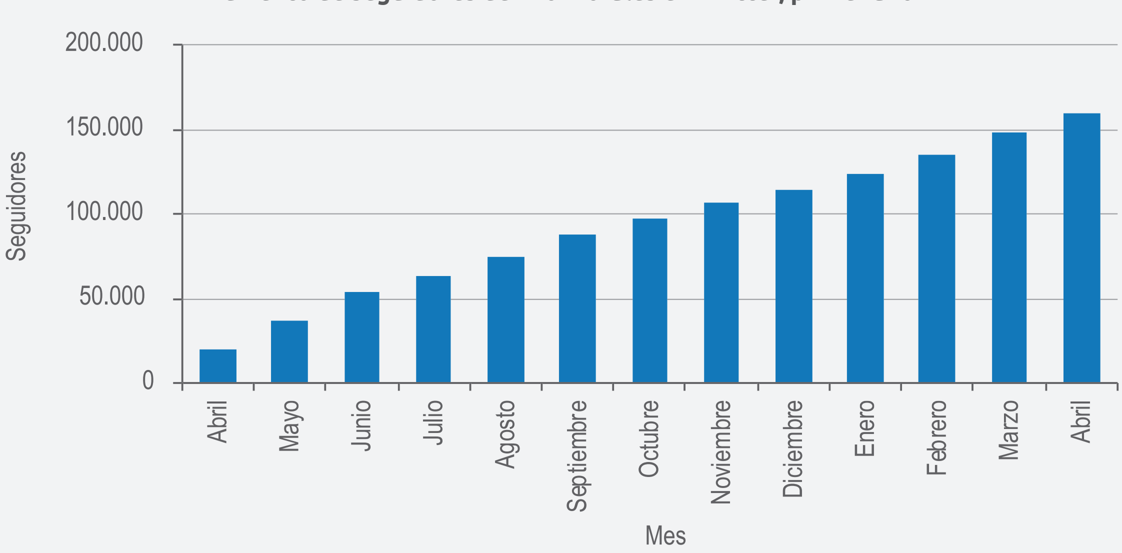
215 Evo Morales, además de cuentas de simpatizantes, tuvo una cuenta diferente para los procesos generales de 2009 y 2014.

216 Las cuentas anteriores obedecían a cuentas de campaña para procesos electorales.

217 Wilfredo Jordán. "7 gráficos para entender la cuenta de Evo Morales en Twitter", 2018. Recuperado de: http://www.lostiempos.com/lt-data/20170425/7-graficos-entender-cuenta-evo-morales-twitter

218 Por otro lado, una cuenta inorgánica utiliza métodos como compra de seguidores o de robots para aparentar el crecimiento. Es el caso de la cuenta oficial del político Carlos Sánchez Berzaín, cuyos seguidores son falsos en el 93% de los casos, según Twitter Audit.

Gráfico 18
Aumento de seguidores de Evo Morales en Twitter, primer año



Fuente: https://wilfredojordan.blogspot.com/2017/04/estadisticas-de-evo-morales-en-twitter.html

Sin embargo, este ascenso vertiginoso contrasta con una gestión vertical de la cuenta (de uno a muchos), es decir, que utiliza la misma dinámica de comunicación de medios de masas con influjo en actores clave, por ejemplo, presidentes de América Latina.

Por otro lado, su narrativa discursiva apela tres líneas:

a) *Gestión de gobierno*. Si se revisan los mensajes del presidente Evo Morales, se verá que informa sobre proyectos de inversión, entrega, avance y agenda respecto a las obras y decisiones sobre el manejo del Estado.
b) *Hechos históricos*. Constantemente, el Presidente esgrime mensajes que apelan a recordar episodios de la historia de Bolivia. Sin embargo, estos siempre contienen una línea política ideológica afín al MAS – IPSP.
c) *Política internacional*. Se identifica una clara línea de política internacional en los tuits del presidente. Al menos, durante su primer año en Twitter, las relaciones internacionales con Chile como consecuencia de la demanda que en La Haya Bolivia mantiene por el mar con soberanía y con Estados Unidos, por su política imperialista, coparon gran parte de su discurso.

Gráfico 19
Hashtags más usados por el presidente Evo Morales durante su primer año en Twitter



Fuente: https://wilfredojordan.blogspot.com/2017/04/estadisticas-de-evo-morales-en-twitter.html

3.3.3. Redes sociales en la administración pública de Bolivia

En 2011, la presencia del Estado en las redes sociales era escasa y tan sólo se reducía a 16 cuentas: 7 en Twitter, 7 en Facebook y 2 en YouTube.[219] Estas se encontraban dispersas, tenían una actividad irregular y ausencia de línea gráfica. Sin embargo, existen dos casos singulares: el Ministerio de Hidrocarburos, que pensó integralmente y creó la misma marca (es decir, el nombre) en Twitter, Facebook y

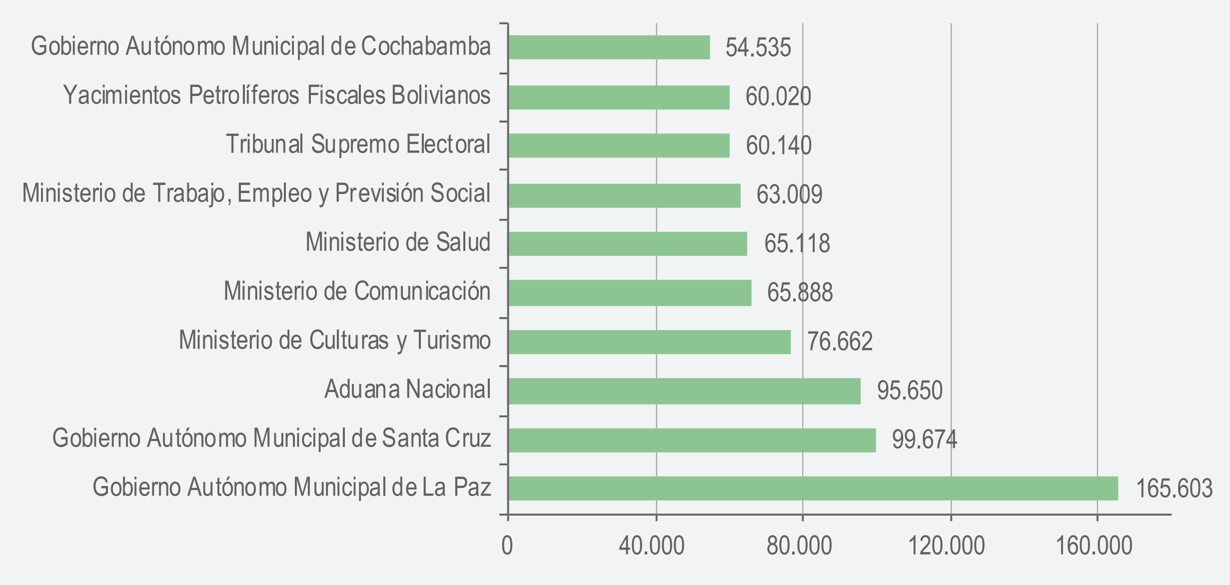
219 Wilfredo Jordán, "La web social en las instituciones del Estado". Recuperado de: https://es.slideshare.net/Gobernabilidad/la-web-social-en-las-instituciones-del-estado-9802185

YouTube, lo que no sucedió con los demás casos. Además, en el marco de la transparencia, utilizó su canal de Ustream para transmitir la apertura de sobres para licitaciones públicas. Por otro lado, la cuenta en Twitter del Viceministerio de Defensa del Consumidor (@consumidorbo) acostumbraba dialogar con las personas y resolver algunas preguntas de la ciudadanía.

Más adelante, este Viceministerio también usaría las redes sociales para recibir aportes para la elaboración del proyecto de Ley de Defensa del Consumidor. Una experiencia similar ocurrió ese mismo año en la Asamblea Departamental de Cochabamba, donde, en el marco del Proceso Estatuyente del Estatuto de Cochabamba, se recibieron aportes también desde las redes sociales.[220] Ambos procesos tuvieron como contraparte a la cooperación internacional a través del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). De estaba manera, se demostraba que procesos participativos en el marco de la gestión pública eran posibles.

Para 2017, la situación ha variado. Las cuentas en redes sociales se han incrementado, tanto que para octubre de ese año llegaban a 600 cuentas en Facebook, 216 en YouTube y 129 en Twitter (entre oficiales y no oficiales), de los distintos niveles de gobierno. Así, se nota que los gobiernos municipales, en este caso de La Paz y Santa Cruz, han invertido recursos para pautear en Facebook e incrementar su número de seguidores, es decir, que la importancia que le dan a las redes sociales hoy en día sin duda es mayor y cada vez requiere servicios más profesionales.

Gráfico 20
Entidades públicas con más seguidores en Facebook a octubre de 2017



Fuente: Elaboración propia.

En Twitter, la diferencia radica en que los servicios de publicidad no están habilitados para Bolivia, por lo que la cantidad de seguidores es genuina.[221] En este marco, la población parece tener mayor interés por seguir a cuentas de ministerios. En este caso, el Ministerio de Comunicación (98.844), de Salud (47.983), de Economía (21.484) y de Culturas (20.948), que son los que poseen más seguidores. Por actividad, el Ministerio de Comunicación es el que lleva la batuta.

Por otro lado, las cuentas del Estado que menos seguidores poseían eran el Ministerio de Medio Ambiente y Agua, que consiguió 598 seguidores; el Ministerio de Deportes, con 2.796; el Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural, con 3.181; el Ministerio de la Presidencia, con 3.789

220 Los Tiempos, "Debaten estatutos en las redes sociales", 2011. Recuperado de: http://www.lostiempos.com/actualidad/local/20111015/debaten-estatutos-redes-sociales

221 Puede ocurrir, sin embargo, que se acudan a métodos irregulares de incremento de seguidores. Por ejemplo, compra de cuentas falsas, automáticas o cuentas por consigna.

y el Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras, con 4.038 seguidores.

Hay que aclarar que la cuenta del Ministerio de Medio Ambiente y Agua es reciente, pues su creación data del 2 de diciembre de 2016 debido a que la cuenta anterior @ambienteyaguabo fue suspendida durante la coyuntura de escasez de agua ocurrida a finales de 2016 en la ciudad de La Paz. Por otro lado, los ministerios de Comunicación y de Relaciones Exteriores hicieron el trámite para verificar sus cuentas.

Probablemente, las cuentas que escuchan a su audiencia, hecho que se da al revisar sus muros y por la cantidad de usuarios que siguen, son el Ministerio de Obras Públicas, que entonces seguía a 2.317 cuentas; el Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural, que seguía a 1.093; el Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras, que seguía a 841; y el Ministerio de Educación, que seguía a 396 cuentas. No obstante, la cuenta que menos cuentas sigue es el Ministerio de Economía, con 38, todas cuentas afines al Estado.

En YouTube, se contabilizaron 216 cuentas de los niveles nacional, subnacional y municipal. Al 30 de octubre de 2017, las cuentas con mayor cantidad de reproducciones eran los ministerios de Gobierno, de Comunicación, el Servicio de Impuestos Nacionales, el Gobierno Departamental de Santa Cruz, el Instituto Nacional de Innovación Agropecuaria y Forestal, y el Ministerio de Salud.

Cuadro 6
Canales de YouTube de entidades púbicas de Bolivia con mayor número de reproducciones a octubre de 2017

Entidad Pública	Reproducciones
Ministerio de Gobierno	2.389.088
Ministerio de Comunicación	1.008.080
Servicio de Impuestos Nacionales	904.148
Gobierno Autónomo Departamental de Santa Cruz	772.563
Iniaf Bolivia	337.965
Ministerio de Salud	333.888
Dirección Estratégica de Reivindicación Marítima	314.617
Ministerio de Culturas y Turismo	279.109
Vicepresidencia del Estado Plurinacional	238.011
Gobierno Autónomo Departamental de Santa Cruz	187.402
Ministerio de Defensa	150.005
Aduana Nacional	124.156
Gobierno Autónomo Municipal de Santa Cruz de la Sierra	109.489
Orquesta Sinfónica Nacional	92.436
Ministerio de Educación	92.195
Gobierno Autónomo Departamental de Oruro	90.888
Gobierno Autónomo Municipal de Cochabamba	77.777
Diputados del Estado Plurinacional de Bolivia	73.422
Gobierno Autónomo Municipal de Yacuiba	65.491
Gobierno Autónomo Municipal de Cocapata	58.088

Fuente: Elaboración propia.

Sin embargo, estos números no siempre son los más recomendables. Más bien, el número de suscriptores pueden ser una fuente que acredite la fidelidad de una persona a un canal específico o que sea indicio de su tasa de retorno. En este ámbito, el Servicio de Impuestos Nacionales (SIN) tiene la mayor cantidad de suscriptores, lo que no es extraño pues muchas personas, al estar obligadas a la tributación, acuden a métodos que ayuden a los usuarios. Un caso similar podría ser el del canal de la Aduana Nacional y de la Caja Bancaria Estatal de Salud. En el caso del SIN,

por ejemplo, se publican tutoriales y transmisiones en vivo sobre impuestos. Esto difiere del Ministerio de Gobierno, que tiene buena cantidad de visualizaciones y suscripciones, probablemente por el carácter urgente y de valor noticioso de sus contenidos. Ese es el caso de las declaraciones del ministro Carlos Romero sobre la balacera en Eurochronos,[222] que, a diferencia de los otros videos, posee más visualizaciones.

Así la situación, se refuerza la idea de que las redes sociales, bien empleadas, pueden contribuir a una mejor gestión en la administración pública. La pregunta es: ¿Cuánto de esto se ve hasta la fecha? En este tema, tanto Antezana como Rivero y Miranda, coinciden en que las cuentas de redes sociales del Estado se están manejando como un canal de amplificación de mensajes.

Criado y Martín diferencian tres tipos de estrategias en el uso de redes en la administración pública:[223]

Cuadro 7
Cuentas de YouTube de entidades públicas de Bolivia con mayor número de suscriptores a octubre de 2017

ENTIDAD PÚBLICA	SUSCRIPTORES
Servicio de Impuestos Nacionales	6.277
Ministerio de Comunicación	2.607
Ministerio de Gobierno	2.211
Vicepresidencia del Estado Plurinacional	1.809
Aduana Nacional	1.081
Ministerio de Culturas y Turismo	1.065
Caja Bancaria Estatal de Salud	683
Ministerio de Defensa	631
Dirección Estratégica de Reivindicación Marítima	557
Gobierno Autónomo Departamental de Santa Cruz	506
Iniaf Bolivia	496
Gobierno Autónomo Departamental de Santa Cruz	494
Ministerio de Salud	412
Ministerio de Educación	396
Gobierno Autónomo Municipal de Cochabamba	359
Gobierno Autónomo Municipal de Santa Cruz de la Sierra	293
Ministerio de Economía y Finanzas Públicas	286
Escuela de Jueces del Estado	250
Agencia de Gobierno Electrónico y Tecnologías de la Información y la Comunicación	249
Ministerio de Relaciones Exteriores	220

Fuente: Elaboración propia.

a) *Estrategia push*. Caracterizada por la visión comunicativa unidireccional de las redes sociales, como canales de amplificación de los portales web:

> La razón esencial para usar los medios sociales consiste aquí en lograr la representación de la agencia o departamento correspondiente en todos los canales posibles. La idea de base es que la extensión del éxito de redes sociales como Facebook y Twitter lleva a pensar a los responsables de comunicación de las organizaciones públicas que es necesario estar presente en ellas para acercarse donde se encuentra la ciudadanía.[224]

222 "Ministro Romero informó de la balacera que se registró en la joyería Eurochronos", Recuperado de: https://www.youtube.com/watch?v=cq_IaquHaiE

223 Criado y Martín, *Las redes sociales digitales en la gestión y las políticas públicas*, 2013, p. 22.

224 *Ibíd.*

La ventaja de esta estrategia es que no se invierten recursos adicionales debido a que las cuentas pueden ser automatizadas.

b) *Estrategia pull*. Aquí se plantea una estrategia que involucra a la audiencia a través del desarrollo de algún tipo de interacción, lo que se puede dar por comentarios en Facebook o retuits en Twitter. En este caso, la presencia en los medios sociales se orienta a potenciar el compromiso, dado que las páginas web tradicionales no logran alcanzar esta dimensión.
c) *Estrategia networking*. Por último, los autores incorporan el involucramiento de las redes sociales para promover no sólo el desarrollo de conversaciones, sino de la coproducción de actividades o políticas, así como fue la construcción del proyecto de Ley de Defensa del Consumidor de 2011 y 2012. Este sería también el modelo de Gobierno abierto y participativo que propone el Plan de Gobierno Electrónico vigente en Bolivia desde julio de 2017.

En este marco, las redes sociales del gobierno se encuentran aún en su fase *push*, en la que las redes sociales constituyen una caja de resonancia y una estructura arborescente (de uno a muchos). Como indica Antezana,

> Como instituciones públicas, lo que primero debemos hacer es cambiar ese chip, y una vez que hayamos cambiado ese chip, vamos a poder usar bien Facebook, Twitter. Porque serán otro canal que servirá para atender a la gente y recoger iniciativas, por supuesto”.[225]

El Decreto Supremo de creación de la Dirección General de Redes Sociales tuvo este sentido.

3.3.4. Caso de estudio: Campaña cuidemos el agua

Una de las gestiones de crisis que la Dirección de Redes Sociales encaró fue la campaña #CuidemosElAgua,[226] como consecuencia de la escasez de este líquido elemento entre noviembre de 2016 y enero de 2017 en las ciudades de La Paz y El Alto.[227] Esta campaña estuvo destinada a gestionar e informar sobre la llegada de cisternas a las distintas zonas donde no se contaba con este recurso, así como a recibir consultas y requerimientos de parte de los vecinos. Si bien la campaña fue difundida por medios de masas, las redes sociales jugaron un rol fundamental y urgente en esta coyuntura. Como explica Natalia Antezana, responsable de Comunicación de la Agencia de Gobierno Electrónico y Tecnologías de Información y Comunicación (AGETIC), y quien participó en esta campaña, ante la urgencia, las redes sociales funcionaron de la siguiente manera:

a) Se crearon cuentas en redes sociales (Facebook, Twitter, YouTube, grupos en WhatsApp) con el nombre de la campaña y se uniformó la línea gráfica e información básica, de modo que cualquier persona que requiriera información o desee hacer una consulta podía acudir a ella con sólo buscar el nombre, sin importar la red social. Esto también estuvo asociado a la narrativa de los mensajes, directos, claros, cortos y precisos.
b) Darle a las redes sociales el mismo nivel del centro de llamadas (*call center*). De este modo, era igual solicitar ayuda por teléfono, redes sociales o aplicaciones de mensajería instantánea (WhatsApp): “Todas las solicitudes que llegaban tanto por teléfono como por redes sociales o aplicaciones de mensajería instantánea se subían a las peticiones y se gestionaba de la misma manera”.[228]
c) Comunicación horizontal con la ciudadanía, especialmente para gestionar cisternas. Un detalle importante que describe Antezana en este tema es que una vez que se confirmaba la ayuda, el equipo le comunicaba a la persona en cuestión sobre el envío de la cisterna. En otras palabras, más allá de la interacción, el flujo de comunicación representaba un círculo de ida y vuelta. Algo que, por ejemplo, no considera la comunicación tradicional.

Este trabajo tampoco pudo llevarse a cabo sin el diseño e implementación de una estrategia comunicacional que cuidó estos detalles y le dio importancia a las redes sociales, en parte, por las cualidades de participación e inmediatez que representan. Como señala Antezana[229], “sí se hizo un gran trabajo de gestión comunicacional a través de herramientas digitales.

225 Entrevista personal, septiembre de 2017.

226 Ver: https://www.facebook.com/CuidemosElAguaBo/

227 El Diario, “La paz en emergencia por falta de agua potable”, 2016. Recuperado de: http://www.eldiario.net/noticias/2016/2016_11/nt161110/nacional.php?n=37&-la-paz-en-emergencia-por-falta-de-agua-potable

228 Entrevista personal a Natalia Antezana.

229 *Ibíd*.

4. Usos, hábitos y percepción en las redes sociales

La *Encuesta TIC*,[230] efectuada en diciembre de 2016 por la Agencia de Gobierno Electrónico y Tecnologías de Información y Comunicación (AGETIC), arroja resultados que dan cuenta del acceso y de las características del uso de Internet y redes sociales en Bolivia. En este marco, esta información sirve de elemento de valor para descartar, confirmar o argumentar las hipótesis vertidas en los capítulos anteriores, por lo que dedicaremos esta sección a analizar estos datos.

En Bolivia, según los datos obtenidos, el 67.5% de la población boliviana, de 14 años o más, accede a Internet de una u otra manera, siendo este el porcentaje de población internauta[231] del país. El acceso a Internet es realizado en su mayoría a través del uso de los teléfonos móviles (95%), y además desde las ciudades capitales (62%), quedando rezagadas otras áreas geográficas como las poblaciones intermedias (21%) y las poblaciones rurales (17%).

Gráfico 21
Actividades que se realizan con más frecuencia al conectarse a Internet*

Otro	1%
Compras en Internet	2%
Correo electrónico	7%
Fines académicos	11%
Ver noticias	11%
Jugar	12%
Trabajo	19%
Descargar archivos	22%
Escuchar música o ver videos	26%
Buscar información	35%
Redes sociales	62%
Contactar amigos o familiares	73%

0 10 20 30 40 50 60 70 80

*Pregunta de selección múltiple.
Fuente: Elaboración propia en base a *Encuesta TIC*.

230 La *Encuesta nacional de opinión sobre Tecnologías de Información y Comunicación (TIC)* contempló el ámbito nacional, urbano-rural, incluyó a internautas de 14 y más años de edad, de ambos sexos y pertenecientes a todos los niveles socioeconómicos. La muestra contempló 5.536 encuestas con un error muestral de ±1.3% para el nivel nacional y ±4% para el nivel departamental. El documento está disponible en: https://goo.gl/VZC7iD

231 En la *Encuesta TIC* se define al Internauta como aquella persona que ha tenido acceso a Internet al menos una vez en los últimos 30 días previos a la encuesta.

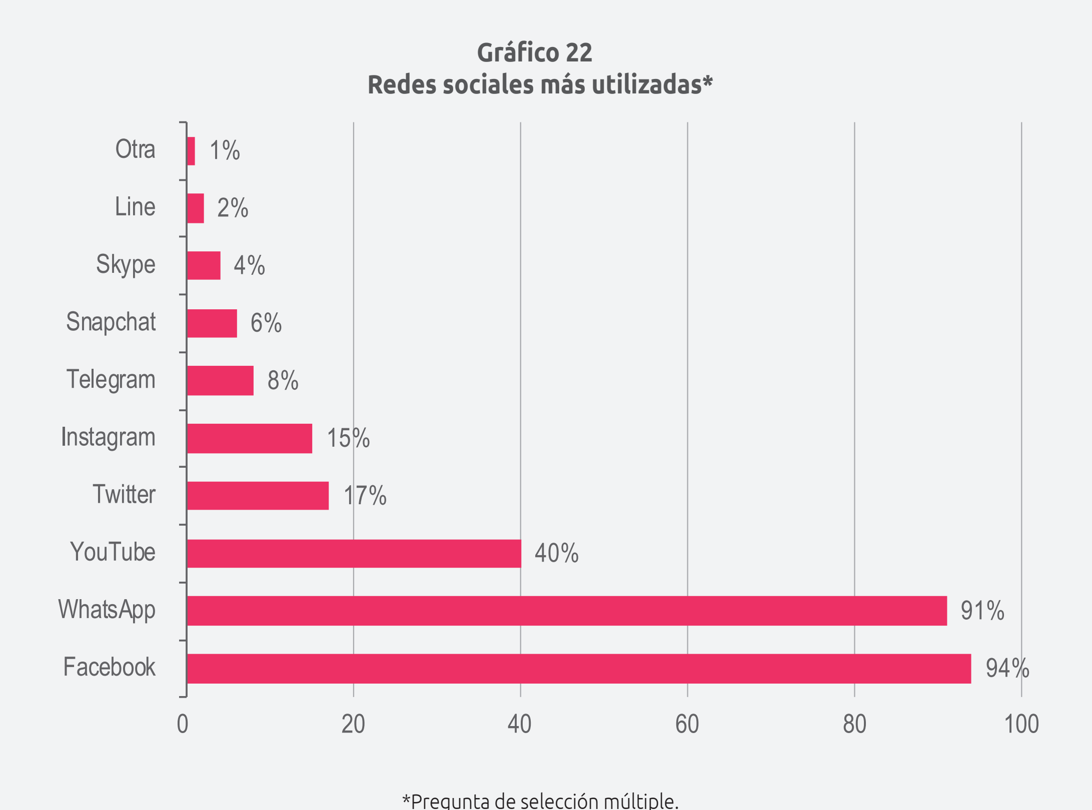
Este segmento de la población, respecto a las actividades que realiza al conectarse a Internet, ya sea por medio fijo o móvil, prioriza dos actividades notoriamente: el contacto con los amigos o familiares (73%) y el uso de las redes sociales (62%). Las demás actividades se sitúan así: búsqueda de información en Internet (35%), escuchar música o ver videos (26%), descargar archivos (22%), trabajo (19%), jugar (12%), ver noticias (11%) uso con fines académicos (11%), utilizar el correo electrónico (7%) y comprar, vender o permutar (2%). Así, estas actividades se muestran un poco relegadas en comparación con las actividades de relacionamiento social que el internauta prioriza cuando se conecta a Internet.

4.1. Monopolio de Facebook, la gran potencia

Ahora bien, tal como lo demuestran los resultados de la *Encuesta TIC*, las redes sociales más utilizadas son Facebook con un 94% y WhatsApp con un 91%. Por otro lado, YouTube (40%), Twitter (17%) e Instagram (15%) muestran datos importantes en los porcentajes de uso respecto a estas redes sociales, pero muy por debajo de las primeras dos, denotando una clara supremacía del uso del Facebook y el WhatsApp por parte de los internautas.

Todas estas redes sociales nacieron como iniciativas independientes en Estados Unidos, pero con el tiempo unas fueron adquiridas por otras. Facebook compró Instagram en 2012 y, dos años más tarde, hizo lo propio con WhatsApp.[232] En Bolivia, el grueso de las interacciones sociales en la actualidad pasan por Facebook Inc. y Alphabet Inc. Esta última, propietaria de Google y YouTube. No existe, por el momento, una plataforma emergente que pueda hacerles competencia y si eso ocurriese, lo más probable es que uno de los gigantes termine comprando a la competencia, tal como sucedió con los dos ejemplos ya explicados: "En el negocio de los medios de comunicación, unas cuantas megacorporaciones forman la columna vertebral de la red global de redes de medios",[233] siendo que este mismo fenómeno está sucediendo en las redes sociales que se consumen en Bolivia.

Gráfico 22
Redes sociales más utilizadas*



*Pregunta de selección múltiple.
Fuente: Elaboración propia en base a *Encuesta TIC*.

232 Eduardo Suárez, "Facebook compra WhatsApp por 19.000 millones de dólares", 2014. Recuperado de: http://www.elmundo.es/economia/2014/02/19/53052f1e268e3eed5d8b456c.html

233 Castells, *Networks of Outrage and Hope. Social Movements in the Internet Age*, 2009, p. 110.

Habiendo establecido un panorama general sobre la preferencia y el uso de las redes sociales, es conveniente estudiar los hábitos, usos y preferencias específicas de las personas en relación con grupos etarios y socioeconómicos.

4.1.1. Seguridad y privacidad de datos en redes sociales

La seguridad de los servicios y la protección a la privacidad de los datos personales en redes sociales es uno de los temas de preocupación en el último tiempo. En este contexto, existen plataformas que se preocupan por resguardar estos aspectos, algunas de ellas son Diáspora, la alternativa a Facebook; Mastodon, equivalente a Twitter; o Telegram y Signal, versiones alternativas a WhatsApp. Solamente Telegram, que respeta la privacidad de las personas que la utilizan,[234] aparece en la *Encuesta TIC* (8%) como una plataforma con usuarios activos en el país. En otras palabras, la privacidad de datos y las plataformas que velan por la seguridad no parecen preocupar a la población boliviana, al menos no en el momento que se recogieron los datos.

Por otro lado, el uso masivo que hacemos de Facebook (94%) y de WhatsApp (91%) confirma que hemos aceptado los contratos de adhesión que nos presentaron ambas redes sociales al momento de crearnos una cuenta. Por lo tanto, debemos estar conscientes de que nuestros datos de navegación y personales están siendo utilizados y analizados por las compañías dueñas de estas redes sociales.

4.2. Las brechas generacionales

Antes de continuar, conviene establecer algunos criterios que orientarán de mejor manera la lectura de los datos. Dependiendo de la época que les haya tocado vivir, la sociedad posee algunos rasgos comunes que identifican a las personas.[235] Parte de esta influencia está marcada por eventos, hechos y fenómenos que han significado un antes y un después para las generaciones. De esta manera, en los últimos 50 años se habla de la generación 'Baby Boomers', la 'Generación X', la 'Generación Y' y la 'Generación Z'. Clarita Spitz, en su artículo *Conviviendo con la Generación Y – Generación Millennial*, distingue algunas características de estas generaciones:

a) *Generación Baby Boomers,* comprendida entre los años 1945 y 1964 y llamada con este peculiar nombre debido al gran número de nacimientos registrados durante ese lapso de tiempo. Es claro que esta generación se caracterizó por vivir en una ausencia total de tecnologías de información como hoy las conocemos. Sin embargo, esta generación encontró en los desarrollos y herramientas tecnológicas de la época espacios para cultivar sus ratos de ocio. La radiola, el tocadiscos y las videocaseteras fueron en ese entonces los elementos característicos de su relación con la tecnología. Los *Baby Boomers* de alguna manera han sabido adaptarse a las transformaciones venideras ya que con el acelerado desarrollo tecnológico que se presentó a finales de los 80 lograron acomodarse a las tendencias del momento. La aparición de la televisión, la masificación de la información, la llegada de las computadoras, la telefonía celular y el auge de los dispositivos inteligentes han sido algunos de los retos a los que muchos han debido enfrentarse. Otros han sido reacios a la adopción de nuevas tecnologías.[236]

b) *Generación X,* nacida entre 1965 y 1980. A este grupo también se le denomina la "generación perdida" y son quienes vivieron su adolescencia en una época de cambios políticos significativos como la Guerra Fría, la caída del Muro de Berlín y la aparición del SIDA.[237] Tecnológicamente hablando, es la generación que ha experimentado las transiciones, pues ha pasado de la TV en blanco y negro a las pantallas planas de los televisores; de los teléfonos con disco hasta los smartphones con pantalla táctil y de jugar con canicas hasta llegar al Atari y a las más recientes consolas de videojuegos.

c) *Generación* Y *o la "generación del milenio"* (millenials), que abarca a los nacidos entre 1981 y 2000. Al igual que las otras generaciones, estuvo marcada por el devenir político, los cambios económicos y tecnológicos: presenciaron el auge del Internet, el fin de la Guerra Fría, el desarrollo de los ordenadores y de los videojuegos. Lo que fue un lujo para la Generación X, como el teléfono, los contestadores o incluso el Internet, eran elementos cotidianos básicos para la Generación Y. El acceso continuo a la in-

234 Raúl Rosso, "Telegram, mensajería instantanea que respeta nuestra privacidad", 2014 .Recuperado de: https://blog.uptodown.com/telegram-mensajeria-instantanea-que-respeta-nuestra-privacidad/

235 Clarita Spitz, "Conviviendo con la Generación Y – Generación Millenial". http://letraurbana.com/articulos/conviviendo-con-la-generacion-y-generacion-millennial/

236 "Generaciones y tecnología". Recuperado de: https://es.slideshare.net/upnpedagogica/generaciones-y-tecnologias

237 Spitz, "Coniviviendo…".

formación y el conocimiento mediante el Internet, les ha proporcionado el conocimiento y la actitud para cuestionar lo que se les dice. Por esto es que se les llama también la "generación *why*",[238] aunque también son más abiertos para hablar de temas polémicos, como la orientación sexual o el aborto, por ello su adaptación social también es más fluida. Como señala Germán Ortiz,

> (…) es una generación que dominó el uso de la tecnología, adecuándola a sus intereses y necesidades (...) Asimismo, esta generación crece con la cultura de trabajar para vivir, adoptada por la Generación X, siendo que se caracterizan por asumir retos y enfrentar cambios laborales.

Quieren trabajar, pero no permiten que el trabajo sea su vida y no están dispuestos a renunciar a otras actividades y aficiones como el deporte, la música, la familia, los amigos, etc. Son capaces de romper con naturalidad esquemas tradicionales, como el de vestir. No consideran inadecuado llegar a la oficina en chancletas.[239] Tampoco se sienten intimidados por la autoridad pues saben que el respeto hay que ganárselo y ya no se adquiere automáticamente por la posición jerárquica o la experiencia. Este es uno de los motivos por lo que están atrayendo la atención de sociólogos, estudiosos y empresas interesadas en conocer sus gustos, preferencias y necesidades.

d) *Generación Z,* incluye a los nacidos entre el 2001 a la actualidad.[240] Antoni Gutiérrez Ruby describe esta generación como los verdaderos nativos digitales,

> (…) debido a que la tecnología ha estado presente en sus vidas desde el mismo nacimiento. Prácticamente no han vivido sin ordenadores, teléfonos inteligentes e Internet. Su relación con la tecnología es natural y, por lo tanto, de mayor dependencia que la de los millennials y el resto de sus predecesores.

Esta apropiación hace que estos jóvenes estén preparados no sólo para adaptarse a las innovaciones tecnológicas que surgen, sino que ellos mismos quieren ser emprendedores e intentan evitar las estructuras jerárquicas. Sin embargo, debido justamente a la dependencia tecnológica, suele decirse que son individualistas y que tienen deficientes habilidades interpersonales, o bien, que tejen relaciones sociales, a su modo, con y a través de las redes sociales.[241]

Algo que se debe aclarar es que los límites de años cuando se habla de la brecha generacional no están bien definidos y varía de autor a autor. A su vez, estos acontecimientos pueden tener más influencia en algunas regiones del globo más que otras, por lo que no se deben tomar como límites cerrados. Para los efectos del presente análisis, tomaremos los años que refiere Paula Molinari.

4.3. Hábitos y consumo de las generaciones Baby Boomers, X, Y y Z

El uso del Internet es un hábito de consumo cotidiano y común para el individuo internauta. Sin importar a qué tipo de generación se pertenezca, ya sea alguien de la generación Baby Boomers o de la generación Z, el Internet es parte del diario vivir de todo individuo considerado internauta. Sin embargo, es primordial hacer un análisis específico sobre algunas preferencias relacionadas al uso del Internet y las redes sociales propiamente dichas.

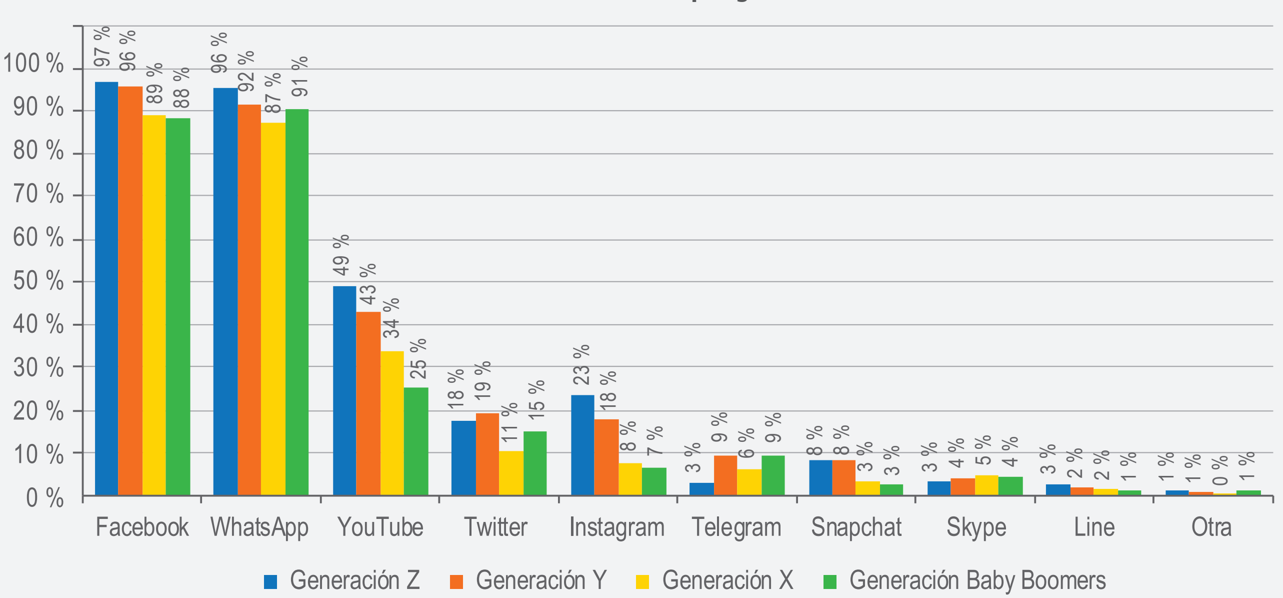
238 'Generación porqué'. La letra Y corresponde a la pregunta en inglés ¿Why? (¿Por qué?).

239 *Ibíd.*

240 Aún no existe un acuerdo general sobre las fechas límites de esta generación, por lo que se toma los limites establecidos por Nuria Marrón, en su artículo "Gener@ción Z: así son los jóvenes que vienen", disponible en: http://www.elperiodico.com/es/mas-periodico/20160710/genercion-z-jovenes-vienen-5256258

241 Antoni Gutiérrez-Rubi, "La Z, ¿una generación con influencia incalculable?", 2015. Recuperado de: https://www.gutierrez-rubi.es/2015/10/28/la-z-una-generacion-con-influencia-incalculable/

Gráfico 23
Uso de las redes sociales por generación*



*Pregunta de selección múltiple.
Fuente: Elaboración propia en base a *Encuesta TIC*.

El gráfico anterior muestra las redes sociales preferidas por la población boliviana internauta por generación, siendo que los resultados guardan bastante relación con el Gráfico 30, el mismo que presenta datos generales sobre las redes sociales más utilizadas, sin diferenciación etaria en la población bajo estudio. Sin embargo, surgen algunas particularidades. Las redes sociales que tienen mayor preferencia en su uso son Facebook, WhatsApp y YouTube.

En un segundo grupo, más abajo, encontramos a Twitter e Instagram, respectivamente. Este es un dato no menor porque tanto Twitter como Instagram se han moldeado con dinámicas diferentes. Los usuarios han convertido a Twitter en una red social de información dura y, por consiguiente, "una herramienta imprescindible para hacer periodismo",[242] política y generar opinión pública. Por el otro lado, Instagram es una red social construida en torno a la fotografía, donde la imagen es el motivo para dar contexto, conversación e historias. Como afirma Sergio José Gutíerrez, CEO de la empresa de estrategia digital Espora, "prácticamente no hay política en Instagram, tampoco bullying".[243] Si esto es así ¿No debería tener Twitter más influencia en las generaciones X y Y e Instagram conquistar a los "centenialls"? Si bien por ahora los números demuestran que no, hay que prestar mucha atención al desempeño y sobretodo a la apropiación que hagan la generación Z, pues la popularidad de una u otra red social puede variar en el corto plazo.

En un tercer grupo, encontramos a Telegram y Snapchat. Sobre Telegram, aunque no se cuentan con datos para justificar su preferencia, se debe mencionar que es la alternativa a WhatsApp y si bien no es tan popular en Bolivia, su uso puede justicarse a las caídas mundiales que ha sufrido WhatsApp.[244] Esos instantes han causado que muchas personas opten por un segundo servicio similar y la opción es Telegram. Sobre Snapchat, es la red social que creó las historias efimeras,[245] es decir, publicaciones que no duran más de 24 horas en el ciberespacio y cuya adopción radica

242 Orihuela, *op.cit.*

243 "Estrategia Digital de la campaña de Lenin Moreno en Ecuador". Recuperado de: https://www.youtube.com/watch?v=H7b25sm6nC4&t=560s

244 EFE, "WhatsApp se cayó una hora mientras estabas durmiendo", 2017. Recuperado de: https://www.eldeber.com.bo/extra/WhatsApp-se-cayo-por-una-hora-mientras-estabas-durmiendo-20171103-0020.html

245 Varios analistas de redes sociales sacan el término efimero para referirse a redes sociales que incluyen las historias que se publican, se mantienen unas horas en Internet y luego desaparecen. Una de ellas es Dolores Reig, que profundiza más sobre la narrativa de SnapChat, Instagram, WhatsApp y Facebook Messenger: https://www.youtube.com/watch?v=lXuMjMprAAo&t=1264s

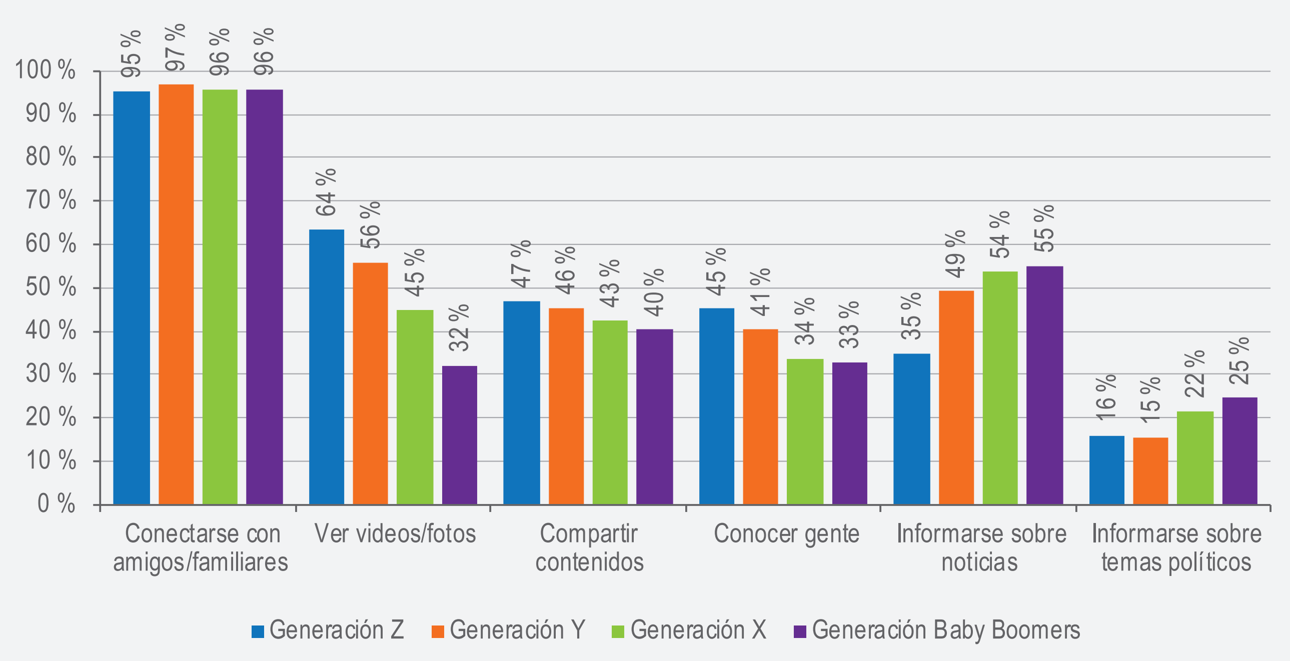
principalmente entre las generaciones más jóvenes (lo que tampoco se evidencia en los datos que revisamos).

Sin embargo, hay que mencionar que Instagram adaptó e integró las historias efimeras en sus funciones, de hecho esa es una de las funciones más usadas por las personas. Aunque la *Encuesta TIC* no tiene una pregunta sobre este punto, lo mencionado puede justificar el estancamiento de sus seguidores. En otras palabras, tal vez Snapchat no logre en Bolivia el despegue que tuvo en EEUU. Pero más allá de qué red social se utilice, la narrativa de la historia efímera es una constante de uso. Como apunta Enrique Dans:

> Para los más jóvenes, para los que Internet no fue un descubrimiento, sino algo que siempre ha estado ahí y cuya disponibilidad dan por supuesto, dedicar un rato a una creación efímera tiene todo el sentido del mundo, como el que piensa durante un rato una idea ingeniosa que les convierte en centro de la atención del grupo o quienes disfrutan de una puesta de sol conscientes de que ese sol volverá a estar ahí mañana (...) Ellos estarán aquí más tiempo e impondrán sus modelos de uso, internet terminará siendo lo que ellos digan, no lo que nosotros creamos.[246]

Un dato peculiar que va en contraposición de lo descrito anteriormente es la preferencia que la generación Baby Boomers le da al uso del WhatsApp sobre el Facebook, debiéndose esto posiblemente al objetivo del uso de estas redes sociales: Facebook tiene una connotación de relacionamiento social distinta a la de WhatsApp, es decir, a través de fotos, invitaciones, comentarios y eventos, por lo que estaría más dirigido a un segmento de la población más joven.

Gráfico 24
Actividades en el uso de las redes sociales por generación*



*Pregunta de selección múltiple.
Fuente: Elaboración propia en base a *Encuesta TIC*.

Otros resultados por generaciones que refuerzan los datos generales sobre las preferencias en el uso del Internet y las redes sociales son los relacionados a las actividades realizadas, siendo que indistintamente de la generación a la que pertenezca el individuo internauta, sus preferencias en el uso de las redes sociales están sesgadas al contacto con amigos y familiares con más del 95%. Las diferencias en las preferencias por grupo etario son más notorias en actividades como ver videos y fotos, compartir contenidos (noticias, memes, links, mensajes) y conocer gente. El grupo generacional Z muestra mayor preferencia por estas actividades al momento de utilizar las redes sociales. Sin embargo, cuando se trata de informarse de noticias o temas políticos, los grupos generacionales “más adultos”, como

246 Enrique Dans, “La internet de lo efímero”. Recuperado de: https://www.enriquedans.com/2016/08/la-internet-de-lo-efimero.html

la generación X, Y y los Baby Boomers, tienen una mayor preferencia por las actividades mencionadas.

El grupo generacional Y (de edad entre los 16 a 35 años) son el grupo etario que emplea las redes sociales con mayor intensidad, en comparación con los otros grupos generacionales. Tanto así que del total de la población de internautas, el 68% que se conecta para usarlas todos los días de la semana son de esta generación: el 59% se conecta 5 veces por semana y el 49% se conecta 3 veces a la semana.

Con respecto a los horarios de uso de las redes sociales, la intensidad se incrementa de acuerdo al transcurso de las horas del día, denotándose los mayores porcentajes de uso en los horarios vespertinos (12.00 del medio día a 18:00 pm.) y en los primeros horarios nocturnos (19:00 pm. a 22:00 pm.), disminuyendo el uso notoriamente en los horarios de madrugada. Una tendencia similar se da en los horarios de uso para los diferentes grupos generacionales.

4.4. La tendencia móvil, consumo de megas y limitaciones

El 95% de la población internauta tiene Internet móvil, mostrando una clara tendencia del uso de dispositivos móviles para conectarse y navegar en la Red. El restante 5% de usuarios que posee celular carece de servicio de Internet. Asimismo, estamos hablando de una sociedad que prefiere un plan prepago (92%), probablemente, como consecuencia de que estos paquetes o servicios son pagados antes de recibir los beneficios, por lo que el usuario puede estar seguro de que no habrá cargos adicionales por servicios extra utilizados durante el mes. Además que únicamente se compra servicios cuando se los necesita y se cambia de compañía sin problema cuando se lo desea. Por otro lado, para el usuario esta modalidad, al parecer, favorece su capacidad de control sobre el gasto en conexión, puesto que al encontrarse en este tipo de plan, decide cuántos megas adquirir y en qué tiempo (diario, semanal o mensual). Por último, también debe considerarse si el plan prepago condiciona el modo de consumo, puesto que al tratarse de un servicio con un techo (lo que no ocurre en un plan ilimitado) las personas deben cuidar el formato de consumo.[247] Es sabido que los formatos de video consumen más dinero que los de texto. La empresa Telefónica emitió en 2016 algunos datos al respecto. Veamos:

Por ejemplo, revisar un muro en Facebook puede llegar a gastar 1 megabyte como mínimo. Si efectuamos esta acción varias veces al día, el gasto se incrementa. Esta misma cantidad de datos móviles se consume al compartir tres fotos en Instagram, hacer cinco publicaciones sin imágenes en Facebook o publicar 17 veces en Twitter. En este último caso, si los tuits van acompañados de una imagen, la cifra se reduce a 4 tuits. Un mensaje de 100 caracteres enviado por WhatsApp supone un consumo de 0,94 KB (kilobytes).

En tanto que para el consumo de video o *streaming* (transmisión en vivo), la situación varía. Ver un video de cuatro minutos de duración en YouTube en calidad media supone un consumo de 10 megabytes mientras que escuchar una canción en Spotify puede suponer un gasto de entre 2 y 9 megabytes, dependiendo cuánto dure esta y la calidad del sonido.[248]

Con respecto al consumo de datos, es decir, el uso de megas, el 34% de los internautas consume entre 501 a 1000 megas por mes, lo que representa un gasto aproximado de 40 a 50 bs por mes (dependiendo de la empresa que presta el servicio y los planes que ofrece). Un 26% de la población internauta consume un promedio de 101 a 500 megabytes, lo que implica aproximadamente un presupuesto mensual de 10 a 40 bs. Con un valor del 15%, están los usuarios que consumen de 1.501 a 2.000 megas al mes, con 14% están los que consumen de 1.001 a 1.500 megas y un 10% aquellos usuarios que consumen más de 2.000 megas al mes. Sin embargo, el dato que llama más la atención es que solamente el 1% de los internautas usa hasta 100 megas por mes. Es decir, nos encontramos ante una población que prácticamente no concibe la vida sin Internet (nativos digitales).

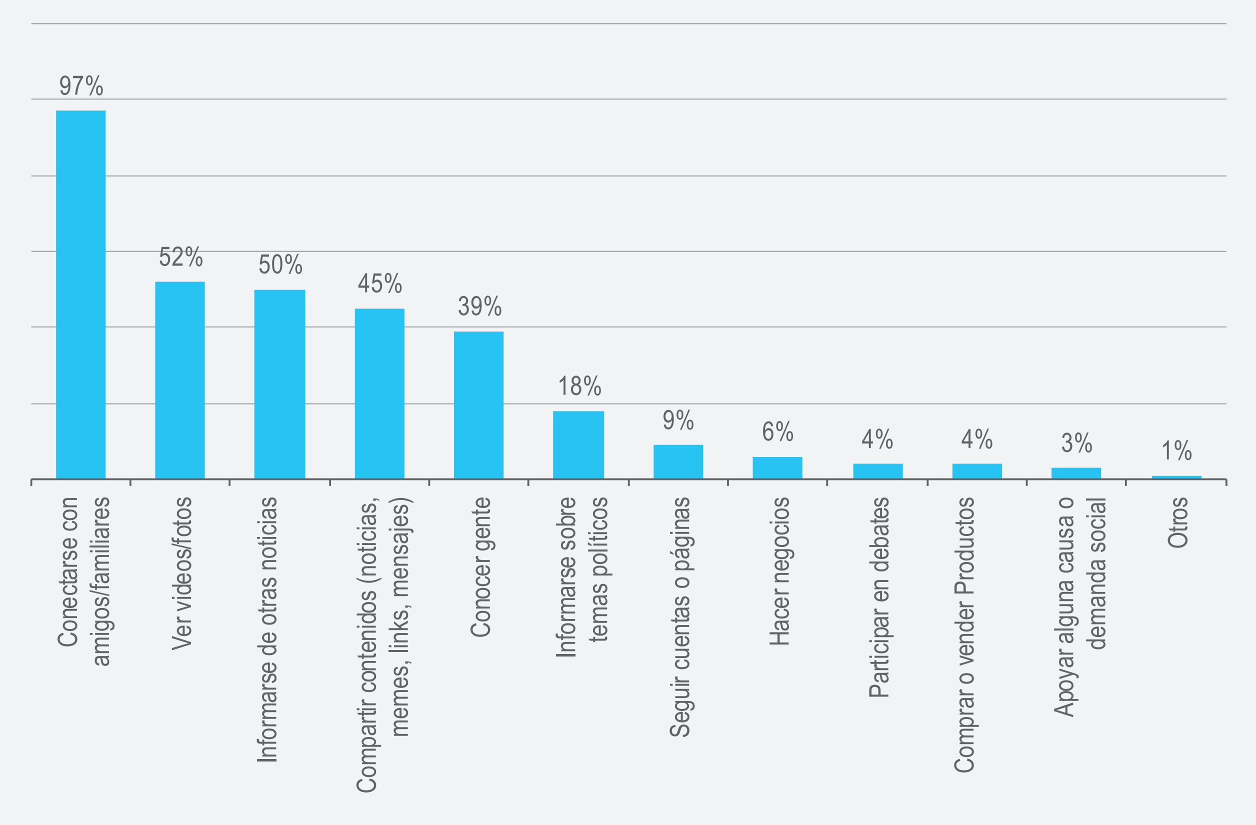
247 Se considera pequeño todo archivo que pese hasta 250 Kilobytes, de ahí para adelante se consideran archivos grandes.

248 A. Martínez, "¿Cuántos megas consumen WhatsApp, YouTube o Facebook?, 2016. Recuperado de: http://www.abc.es/tecnologia/redes/abci-cuantos-megas-consumen-whatsapp-youtube-o-facebook-201604222158_noticia.html

4.5. Para qué se utilizan las redes sociales

Al igual que los resultados que nos muestra el Gráfico 30 sobre actividades realizadas en el uso del Internet, estas tienen bastante similitud a las actividades que se realizan con mayor frecuencia en el uso de las redes sociales, estableciéndose el contacto con amigos y familiares como la principal actividad (97%) y ver videos y fotos, informarse acerca de noticias y compartir contenidos, con 52%, 50% y 45% respectivamente.

Gráfico 25
Actividades con mayor frecuencia en redes sociales*



*Pregunta de selección múltiple.
Fuente: Elaboración propia en base a *Encuesta TIC*.

A la luz de los resultados, en un primer nivel de análisis, está clara la importancia que le dan las personas usuarias de las redes sociales a relaciones sociales, ya sea mediante envíos de mensajes internos, chats y conversaciones grupales o publicaciones de estado en muros o canales en formatos multimedia (texto, audio, video, gif, etc.). Si bien este tipo de relación está conformado por el entorno más cercano (amigos y familiares), el hábito de conocer gente nueva está también presente (39%). Este resultado no debe sorprender pues las plataformas sociales han sido concebidas precisamente con este fin. Más bien, el reto aquí radica en las empresas de redes sociales y su capacidad de ofrecerle a las personas la interfaz y funciones adecuadas para que realice sus relaciones sociales. Eso es lo que ha sabido hacer Facebook, a diferencia de las otras redes sociales que han perdido usuarios (Badoo, Sónico, Hi 5, etc.).

En un segundo nivel tenemos al formato de consumo, ese 52% que utiliza las redes sociales para ver fotos y videos, que nos está diciendo que no importa el contenido que circule, las personas prefieren lo audiovisual. Hay que entender esta preferencia como un elemento transversal porque el formato no condiciona la actividad de conocer gente, hacer llamadas de voz, consumir noticias o contenidos de amigos, etc. También explica, por ejemplo, el éxito de los gifs y los microvideos, que están en auge en las redes sociales.

En un tercer nivel, confirmamos que cada vez las redes sociales juegan un rol más importante como espacios de

información. Las respuestas sobre el consumo de noticias (50%) e informarse sobre temas políticos (18%) nos están reflejando esto que, por un lado, significa una enorme responsabilidad de los medios para establecer estrategias de medios en redes sociales y, por otro lado, el tipo de información o contenidos que compartimos en las redes sociales. Ambos elementos requieren un debate y acciones extensas a encarar.

Por último y, aún en ciernes, encontramos el uso de las redes sociales como medio para la producción de contenidos y apropiación de valor, es decir, es un escenario en el que las personas asumen una actitud proactiva a estas plataformas para sacarles provecho. Inclinaciones como la de compartir contenidos (45%), participar en debates (4%), hacer negocios (6%), comprar y vender productos (4%) nos están mostrando esta realidad. El tema aquí es cómo promovemos esta tendencia que representa más bien un cambio cualitativo de uso social de las redes sociales.

4.6. Convergencia de los estados analógico y digital en las relaciones interpersonales

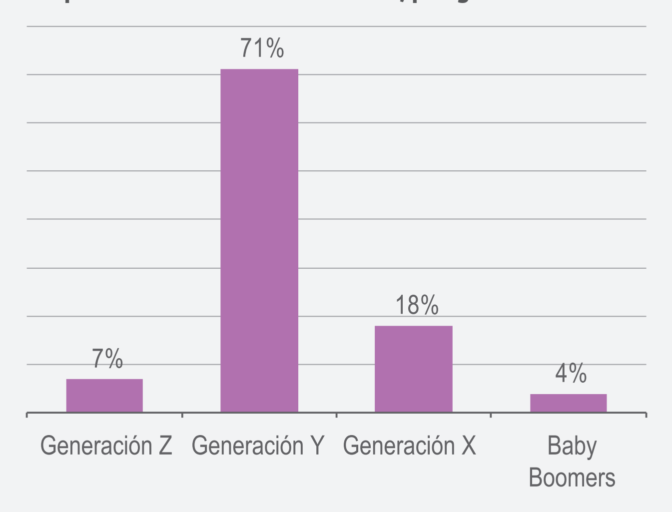
La Web 2.0 abre la posibilidad de generar contenidos de manera sencilla y dota a las personas de un medio para hacerse oír. En 2009, Tim O'Reilly y John Battelle acuñaron el concepto de *Web Squared* o Web al cuadrado, que se refiere a la convergencia de los mundos analógico (físico) y digital. Según ambos autores, las actividades que desarrollamos en el mundo analógico están dejando huellas digitales y esta es la tendencia que se ha de consolidar y que podría abrir varias oportunidades, por ejemplo, empresariales.[249]

Como indica Francis Pisani, no debemos hacer la división entre el mundo analógico y el mundo virtual, sino más bien entender a ambos como dos capas de un mismo mundo en el que pasamos de uno a otro constantemente.[250] En este contexto, lo digital debe integrarse a nuestro espacio físico de manera natural. Esta tendencia se manifiesta de manera evidente cuando examinamos datos sobre las relaciones interpersonales que surgen en las redes sociales.

Los datos de la *Encuesta TIC* señalan que el 37% de los encuestados hicieron nuevas amistades a través del Internet. Si analizamos estos datos por rangos de edad, vemos que las generaciones de usuarios más jóvenes tienden a relacionarse virtualmente con gente desconocida, en tanto que a mayor edad el usuario es menos propenso a buscar nuevas relaciones en el ciberespacio. Este dato refuerza lo descrito en la conceptualización de las generaciones.

Así, para los internautas de la Generación Y, los *Millenials*, que se caracterizan por tener una personalidad más desinhibida, es común buscar nuevas amistades en las redes sociales. Tanto así que del total de la población internauta que afirma haber conocido gente nueva mediante estas plataformas, este grupo etario representa más del 70%. Los porcentajes de los otros grupos generacionales están muy por debajo de la generación Y, lo que reflejaría que los grupos con mayores niveles de edad se mantienen más cautos con respecto a conocer nuevas personas a través de las redes.

Gráfico 26
Población internauta que conoció alguna vez a personas a través de Internet, por generaciones



Fuente: Elaboración propia en base a *Encuesta TIC*

Este dato también siembra una alerta sobre el rol de los padres sobre los hijos, pues conocer gente nueva a través de una red social que permite el anonimato puede ser peligroso, especialmente para algunos usos negativos que se han evidenciado en los últimos años, como la extorsión, trata

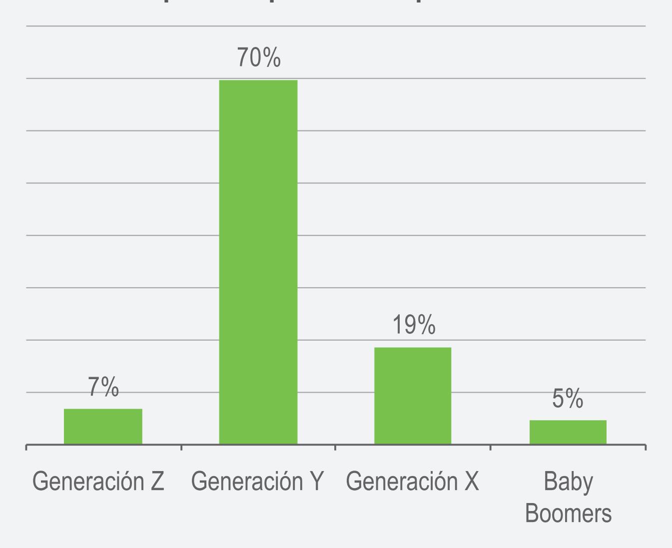
249 Tim O`Reily y John Battelle, "Web Squared: Web 2.0 Five Years On". Recuperado de: https://assets.conferences.oreilly.com/1/event/28/web2009_websquared-whitepaper.pdf
La traducción de este texto está disponible en: http://propuestaseducativasweb2.blogspot.com/2009/11/web-al-cuadrado-web-20-cinco-anos_5902.html

250 Francis Pisani, "Redes, participación y el futuro de la web", consultado el 26 de diciembre de 2017, disponible en: https://www.ivoox.com/francis-pisani-redes-participacion-futuro-de-audios-mp3_rf_273301_1.html

de personas o el *bullying*[251], entre otros.[252] El grueso de las víctimas de estas actividades son los más jóvenes.

Ahora bien, de este porcentaje de la población que conoció alguna persona por Internet, el 40% no sólo entabló una amistad virtual, sino que también llegó a conocer físicamente a ese contacto virtual. Parafraseando a Pisani, se manifiesta el acto de trascender de la capa digital hacia la capa analógica. Este acto de transición de llegar a pasar de una comunicación digital a una comunicación física es un hábito muy común, tanto que está presente en todas las generaciones. Sin embargo, los *Millenials* muestran una mayor predisposición a generar esta clase de situaciones, siendo que de la población internauta que llegó a conocer personas a través de las redes sociales, este grupo etario representa el 70%.

Gráfico 27
Población internauta que llegó a conocer físicamente a la persona que contactó por Internet



Fuente: Elaboración propia en base a *Encuesta TIC*.

Estos encuentros, en la gran mayoría de los casos, culminan en amistad (86%). En menor grado, en relaciones amorosas (10%) y en relaciones laborales (6%).

4.7. Relación medios de comunicación, sociedad y opinión pública

En Bolivia, el ecosistema de la información continúa asentándose en los medios de comunicación de masas: la población, para informarse acerca de noticias nacionales e internacionales, tiene como preferencia a la televisión con un 88% y 81% respectivamente. En segundo lugar, tenemos a la radio, con un 51% (noticias nacionales) y 44% (noticias internacionales). En tercer lugar, tenemos a los periódicos impresos, con un 35% (noticias nacionales) y 30% (noticias internacionales). Sin embargo, este escenario se matiza con una preferencia del 28% de la población para informarse sobre noticias nacionales y un 31% para informarse sobre noticias internacionales desde las redes sociales. De este modo, las redes sociales van ganando terreno e, indirectamente, ya compiten con los periódicos impresos. Los medios de comunicación de masas se constituyen en uno de los medios más afectados por la transición digital. Tanto es así que estos han tenido que adaptarse a la dinámica del Internet y las redes sociales, por lo que vienen probando estrategias o modelos de negocios para adaptarse al actual ecosistema,[253] pues todo indica que existe una demanda de información y preferencia hacia los medios actuales, como ser las redes sociales.

Ahora esta tendencia se consolida más si clasificamos el tipo de información que se consume. En tal caso, las noticias nacionales, internacionales, de entretenimiento y de ciencia y tecnología oscilan entre la segunda y tercera fuente de consulta frente a los medios tradicionales. Asimismo, la gente es más propensa a adquirir más información de entretenimiento e internacional en las redes sociales que en las noticias nacionales o de ciencia y tecnología. Este dato confirma también el carácter lúdico de Internet y las redes sociales al que se refieren algunos especialistas cuando hablan de redes sociales.[254]

Este escenario nos lleva a preguntarnos por la influencia que tiene la información que circula exclusivamente por las redes sociales, que si bien incluye a los medios de comunicación, también engloba a la información producida por otras personas, causas, iniciativas privadas, etc.[255]

251 *Bullying:* El acoso escolar (también conocido como hostigamiento escolar, matonaje escolar, maltrato escolar o en inglés *bullying*) es cualquier forma de maltrato psicológico, verbal o físico producido entre estudiantes de forma reiterada a lo largo de un tiempo determinado tanto en el aula, como a través de las redes sociales, con el nombre específico de ciberacoso. (Fuente: Wikipedia)

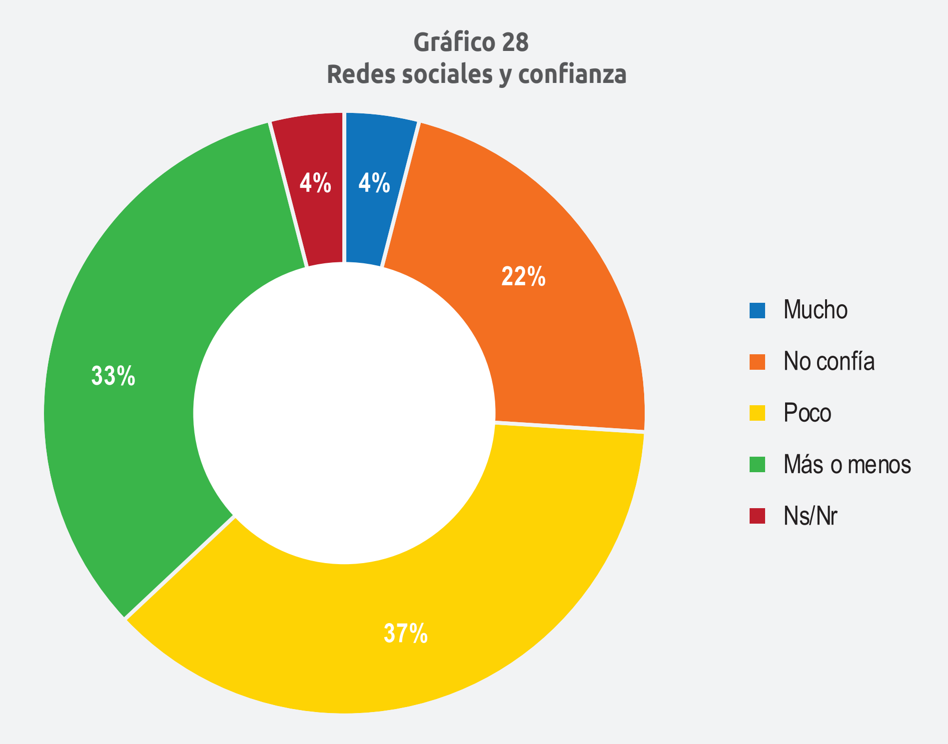
252 Recuperado de: http://www.atb.com.bo/seccion/seguridad/la-polic%C3%ADa-alerta-la-poblaci%C3%B3n-por-casos-de-extorsi%C3%B3n-en-redes-sociales

253 Los medios bolivianos que han incursionado en los clasificados en web son El Deber, Los Tiempos y El Diario.

254 Eliana Quiroz y Verónica Rocha han sostenido en varios artículos que el Internet es un espacio lúdico y que rompe los esquemas enlatados de los medios de comunicación de masas.

255 Se toma en este punto “toda” la información que circula en redes sociales.

Gráfico 28
Redes sociales y confianza



Fuente: Elaboración propia en base a *Encuesta TIC*.

Si bien actualmente se marca una notoria tendencia en el uso de las redes sociales como un medio para informarse, eso no implica que las percepciones de los usuarios sobre la confianza, la veracidad, la claridad y la seriedad de los contenidos sean necesariamente positivos. Algunos resultados obtenidos de la *Encuesta TIC* dan cuenta de la poca confianza de la población internauta sobre la información que circula en las redes sociales. El 22% de los encuestados no confía en la información de las redes sociales, el 37% confía poco y el 33% confía más o menos. Estos resultados nos muestran que más de la mitad de la población encuestada tiene incredulidad sobre los contenidos de las redes sociales a la hora de informarse. A este escenario de incredulidad contribuyó la circulación de *fake news* o noticias falsas.[256]

Google y Facebook están trabajando en un sistema de algoritmos para combatir esta realidad que no sólo está presente en Bolivia, sino en el mundo y que merma la confianza en las redes sociales.[257] Actores como el Estado, los medios de comunicación y activistas digitales son llamados a tomar acciones.

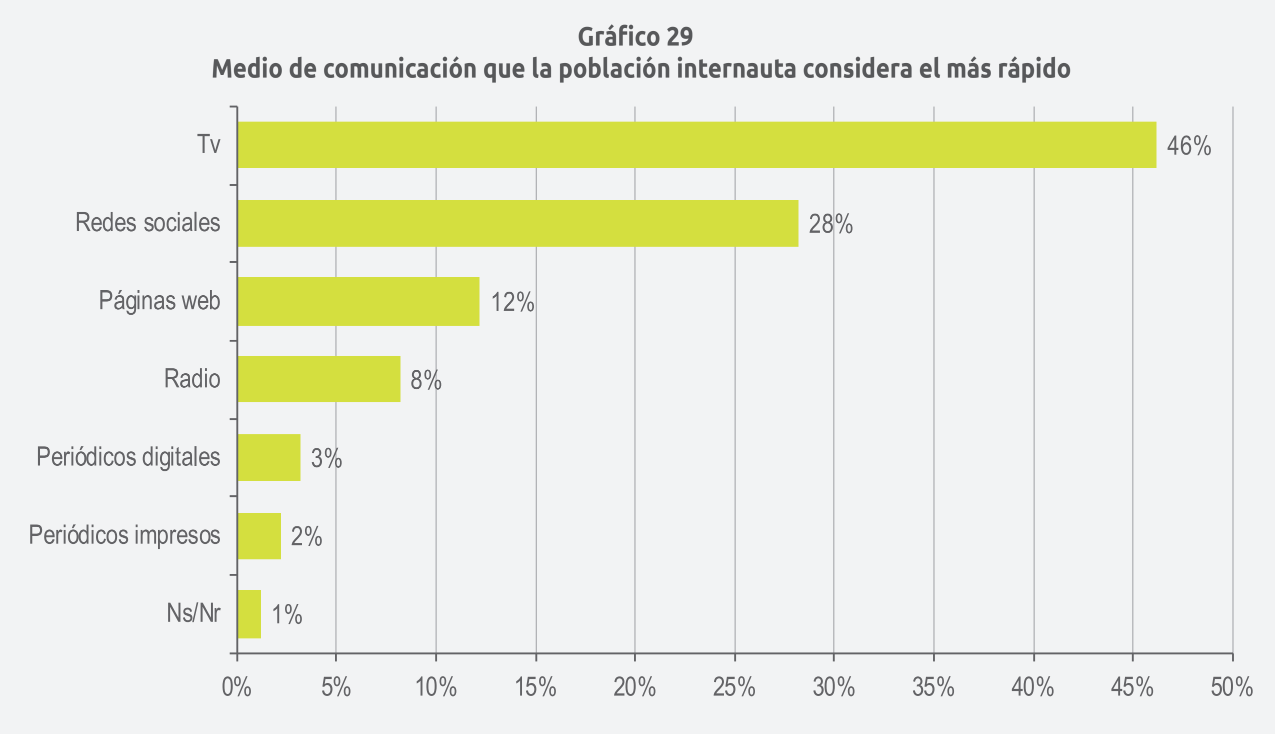
4.8. Velocidad y participación: ventajas de las redes sociales

El escenario de desconfianza descrito anteriormente se contrasta con dos virtudes que los encuestados reconocen como el gran potencial de las redes sociales. Así, el 28% de los encuestados asegura que las redes sociales son rápidas, aunque el predominio continúa en la televisión.

256 “Fake news” es un término que se atribuye a una información deliberadamente falsa que suele circular por Internet. Según el periodista estadounidense Robert Love de la Columbia Journalism Review, el término actual de “fake news” apareció a finales del siglo XIX.

257 Chambi, “Redescubrir el periodismo digital”.

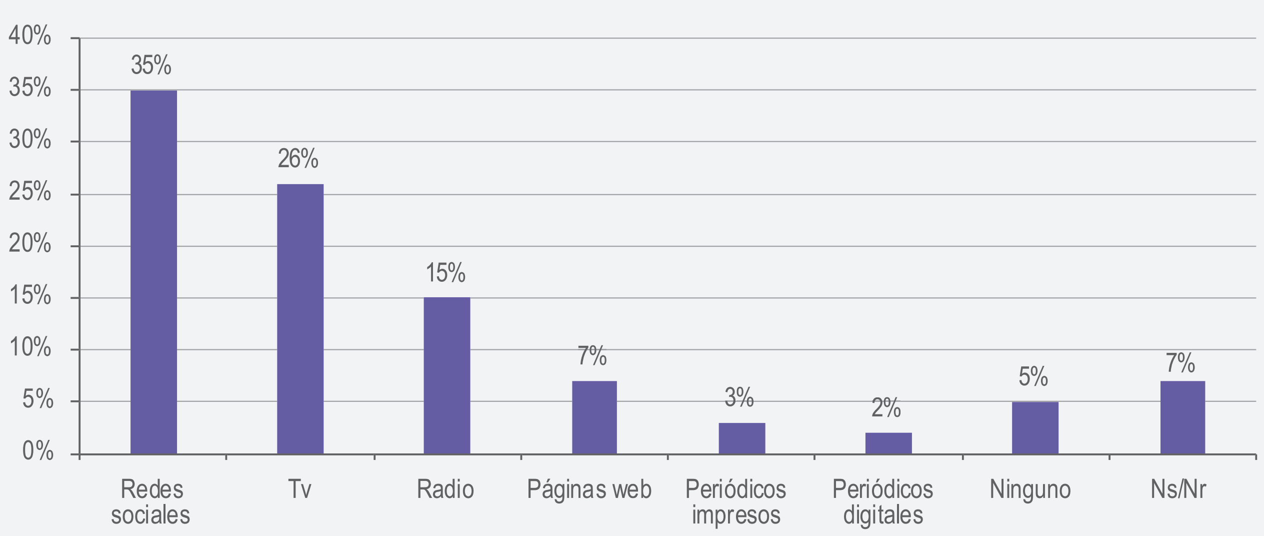
Gráfico 29
Medio de comunicación que la población internauta considera el más rápido



Fuente: Elaboración propia en base a *Encuesta TIC*.

Del mismo modo, los internautas consideran que las redes sociales son los espacios más participativos (35%). Este no es un dato menor porque podría constituir la formula no sólo para medios, sino para todas las iniciativas desde corte político, activista, deliberativo, etc.

Gráfico 30
¿Qué medio sería el más abierto a su participación?

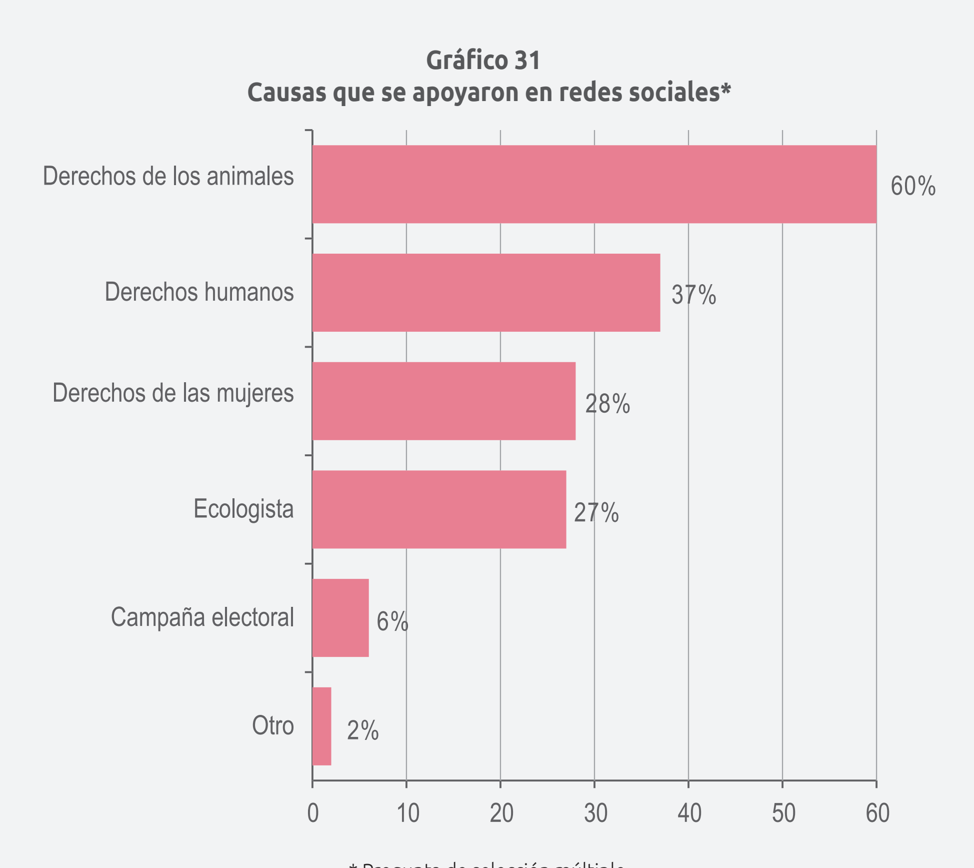


Fuente: Elaboración propia en base a *Encuesta TIC*.

4.9. Situación de colectivos activistas y grupos de interés

La primera etapa de la historia de las redes sociales en Bolivia identificaba procesos democratizadores de la tecnología. Los datos del estudio nos permiten afirmar que en la actualidad los temas del activismo en las redes sociales se han ampliado. Sin embargo, el porcentaje de internautas que apoyan alguna causa social o política a través de redes sociales constituye sólo el 21%.

Gráfico 31
Causas que se apoyaron en redes sociales*



* Pregunta de selección múltiple.
Fuente: Elaboración propia en base a *Encuesta TIC*.

En este contexto, las personas que utilizan redes sociales son más sensibles a participar cuando se trata de causas relacionadas con los derechos de los animales, derechos humanos, derechos de las mujeres y causas ecologistas.[258] Lo que ha ocurrido es que estos colectivos se han apropiado de las redes sociales y han llevado sus preocupaciones a la Web. Esto ocasionó la reducción de las causas tecnosociales que, como vemos, no gravitan en la esfera pública digital. Este es un dato paradójico debido a que este auge tecnológico está trayendo consigo problemas, decisiones y debates necesarios en temas como los derechos digitales, la privacidad de datos y la libertad de expresión, entre otros.

Lo que sí está presente es la conformación de grupos con intereses afines que no persiguen un cambio social, sino más bien que sus miembros se favorecen al pertenecer al grupo. El 25% de los internautas que pertenecen a algún grupo o comunidad en Internet o redes sociales acostumbra a relacionarse virtualmente con este tipo de grupos y le sacan provecho, especialmente en dos ámbitos: actividades académicas y profesionales, y ocio (música, deportes, videojuegos y cómics).

258 Obtuvimos un resultado similar cuando revisamos el reportaje de La Pública sobre las comunidades virtuales con presencia en redes sociales en Bolivia.

Gráfico 32
Intereses que comparten los internautas con los grupos o comunidades a las que pertenecen*

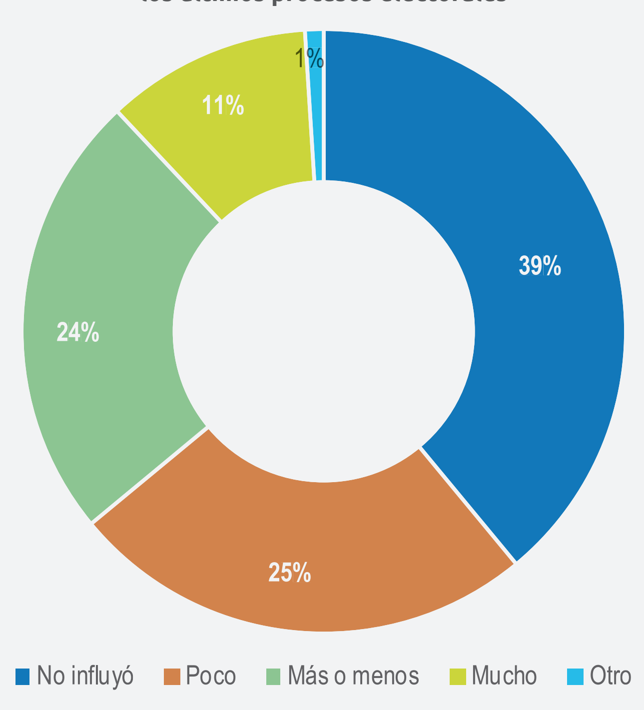
Interés	%
Actividad profesional o de estudio	28%
Música	26%
Deportes	23%
Educación	22%
Videojuegos	18%
Cultura	15%
Tecnología	12%
Animé, manga o cómics	10%
Actividades políticas	5%
Ecología/medio ambiente	5%
Software libre	3%
Otros	14%

*Pregunta de selección múltiple.
Fuente: Elaboración propia en base a *Encuesta TIC*

4.10. Influencia de las redes sociales en el Referendo Constitucional 2016

Los contenidos que circularon por las redes sociales en la coyuntura del Referendo Constitucional del 21 de febrero de 2016 tuvieron influencia directa en el 11% de los encuestados. Ambos datos apoyan la noción de que las redes sociales sí tienen influencia en la opinión pública y que son utilizadas deliberadamente para tener efectos. La diferencia radica en que los medios de comunicación poseen equipos de prensa, profesionales de la información y procesos que ejercen como filtros antes de difundir un contenido específico a la audiencia. Este proceso no es necesario en las redes sociales, donde una persona con una cuenta en una red social cualquiera puede ejercer como un medio y distribuir sus contenidos. La situación se complejiza si mencionamos la facilidad con la que hoy es posible crear y, en especial, modificar y editar imágenes para redes sociales.

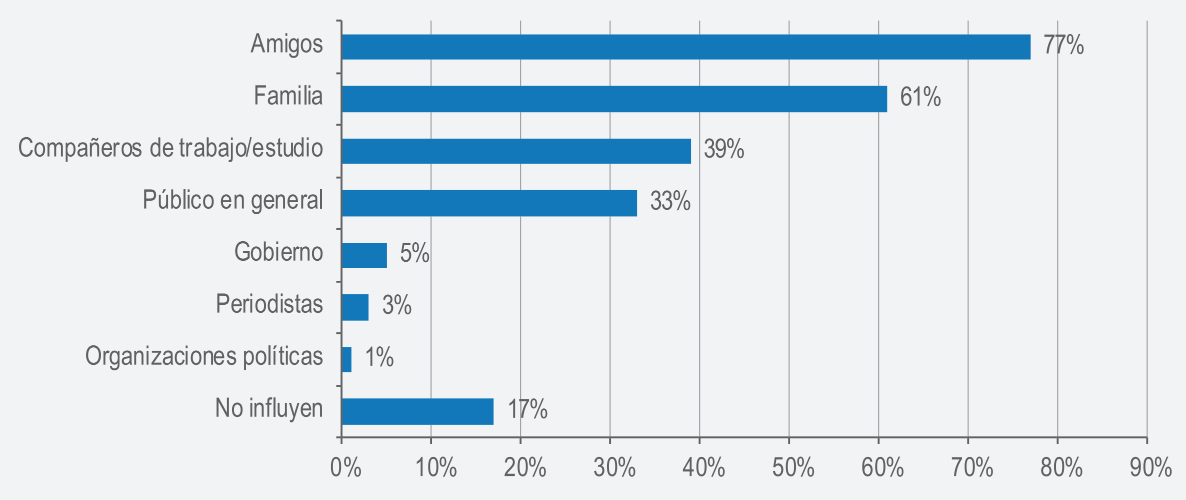
Gráfico 33
Cuánto influyo en los internautas la información y las opiniones de las redes sociales en los últimos procesos electorales



Fuente: Elaboración propia en base a *Encuesta TIC*.

El siguiente gráfico muestra los actores en los que se influyen a través de las redes sociales. A la luz de los datos sobre el uso de redes sociales, es lógico que correspondan a amigos y familiares. Esta característica nos proporciona la ruta de un contenido en estas plataformas. Si un usuario comparte un contenido y es "viralizable", se distribuirá y se compartirá entre sus amigos y familiares y, a su vez, se compartirá a sus amigos y familiares y así sucesivamente. Esta fue la ruta de los contenidos que se viralizaron no solo en la coyuntura del Referendo Constitucional 2016, sino en otros sucesos que generaron tendencia.

Gráfico 34
Ámbitos de influencia de las opiniones emitidas por la población internauta en redes sociales*



*Pregunta de selección múltiple
Fuente: Elaboración propia en base a *Encuesta TIC*.

4.11. El anonimato en las redes sociales

Un factor que incide en estas relaciones y otras actividades en el ciberespacio está ligada al anonimato, que tiene también connotaciones en la creación de identidades falsas en las redes sociales. Tanto Facebook como Twitter funcionan con sistemas que permiten el anonimato, algo que también es parte de la propia filosofía del debate en Internet, donde buena parte de los usuarios aprovechan esa capa para proteger sus identidades y expresar sus opiniones libremente.

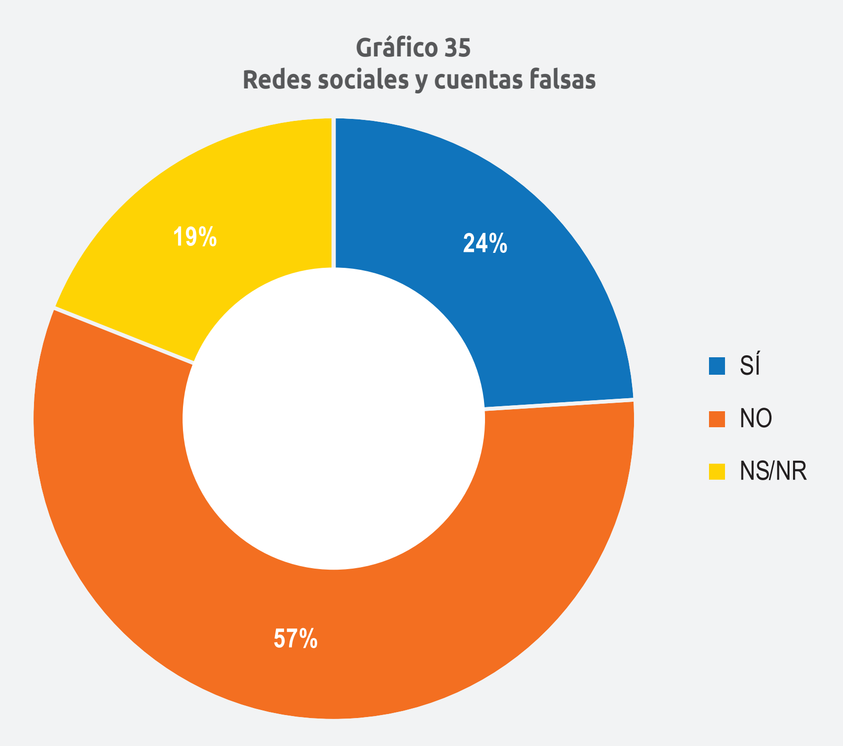
Si bien esta práctica favorece la libertad de expresión, también genera malas prácticas, como, por ejemplo, la difusión de *trolls*[259] y la circulación de desinformación que puede llegar a influir en quienes utilizan estas plataformas. Pese a esto, Vladimir Garay, de la ONG Derechos Digitales, afirma que el anonimato es sumamente importante, "pues garantiza el ejercicio de diversos derechos: a expresarnos, a reunirnos, a la protesta social, a buscar información y ayuda, entre muchos otros".[260]

El siguiente gráfico otorga datos sobre la creación de cuentas ajenas a las propias en las redes sociales. Al parecer se presenta una constante: mientras más joven es el usuario, mayor es la tendencia a crear perfiles falsos que, de hecho, no es un accionar común y de interés de las personas adultas. Sin embargo, muchos de los entrevistados negaron haber usado una identificación falsa en redes sociales.

259 *Troll*: En la jerga de Internet, un trol, (del inglés troll), describe a una persona que publica mensajes provocadores, irrelevantes o fuera de tema en una comunidad en línea, como pueden ser un foro de discusión, sala de chat, comentarios de blog, o similar, con la principal intención de molestar o provocar una respuesta emocional negativa en los usuarios y lectores, con fines diversos (incluso por diversión) o, de otra manera, alterar la conversación normal en un tema de discusión, logrando que los mismos usuarios se enfaden y se enfrenten entre sí (…) El trol puede crear mensajes con diferente tipo de contenido como groserías, ofensas, mentiras difíciles de detectar, con la intención de confundir y ocasionar sentimientos encontrados en los demás. (Fuente: https://es.wikipedia.org/wiki/Trol_(Internet))

260 Vladimir Garay, "¿Para qué necesitamos anonimato y por qué es importante defenderlo?, 2016. Recuperado de: https://www.derechosdigitales.org/10211/para-que-necesitamos-anonimato-y-por-que-es-importante-defenderlo/

Gráfico 35
Redes sociales y cuentas falsas



Fuente: Elaboración propia en base a *Encuesta TIC*.

Aunque en un porcentaje menor, la creación de perfiles duales es común en las redes sociales. En el último tiempo, han salido a luz muchos casos de acoso y hostigamiento a personas. Por lo tanto, los datos nos indican que esta es una realidad que no tiende a desaparecer, siendo el Estado el responsable de crear los canales y las herramientas adecuadas para hacer frente a este uso de las redes con fines penados por leyes vigentes.

4.12. Las redes sociales, preferencias y hábitos de uso respecto a los niveles socioeconómicos

Como se analizó anteriormente, la influencia de la edad en el usuario internauta tiene bastante relevancia al momento de establecer sus preferencias y hábitos de uso. Sin embargo, es igual de importante conocer y saber cómo actúa y elije este sector de la población desde su categorización socioeconómica.

Tal como lo demuestran los datos arrojados por la *Encuesta TIC*, un 96% de la población utiliza redes sociales. A continuación se analizarán cuáles son las preferencias y formas de uso desde el punto de vista socioeconómico.[261]

Al igual que los resultados acerca del uso de las redes sociales en el Internet por grupos generacionales, los que se obtienen por nivel socioeconómico mantienen la tendencia, con más del 90% de uso de este medio, indistintamente si el usuario es de clase alta, media o baja. La tendencia también se mantiene cuando se analizan las preferencias en el uso de alguna red social, manteniéndose la supremacía de uso de Facebook, WhatsApp, YouTube, Twitter e Instagram.

Sin embargo, resaltan algunos datos que refuerzan el estudio del Pew Research Center, Teens, Social Media & Technology Overview del 2015[262] que sostiene que los usuarios de Facebook tienen un nivel socioeconómico más bajo, mientras que los utilizan Twitter y Snapchat pertenecen a un nivel más alto. Los datos de este estudio indican que el uso de las redes sociales cambia según el nivel socioeconómico del usuario. En el caso de Facebook, los hogares estadounidenses menos acomodados lo utilizan más

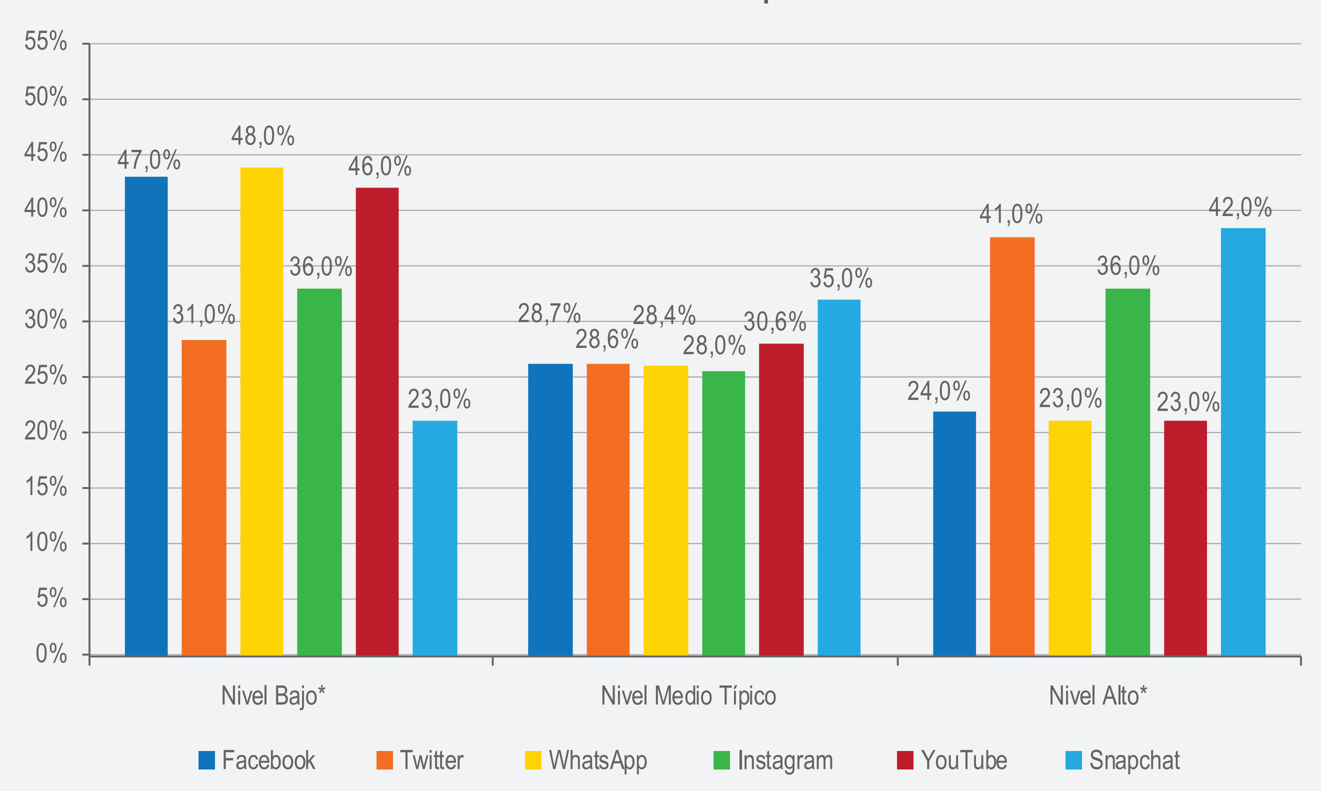
261 Para los resultados y datos presentados en esta sección se utilizaron los niveles socioeconómicos de la *Encuesta nacional de opinión sobre Tecnologías de Información y Comunicación (TIC)*. El documento está disponible en: https://agetic.gob.bo/pdf/ResultadosFinalesEncuestaTIC.pdf Estudio del Pew Research Center, Teens, Social Media & Technology Overview del 2015

262 Estudio del Pew Research Center, Teens, Social Media & Technology Overview del 2015
Ver: http://archivo.eluniversal.com.mx/periodismo-datos/2015/red-social-facebook-snapchat-twitter-104091.html

que las familias adineradas. La encuesta realizada para el mencionado estudio revela que el 51% de los adolescentes con menos posibilidades económicas dijeron utilizarlo con mayor frecuencia, en comparación con el 37% de los adolescentes de familias que tienen un ingreso de 50 mil dólares o más al año. Por el contrario, los adolescentes que pertenecen a familias mejor "acomodadas" económicamente, utilizan más aplicaciones y plataformas para compartir fotos y videos, como Snapchat. Twitter muestra un patrón similar de acuerdo al nivel socioeconómico, ya que los usuarios de los estratos más altos interactúan con esta red social con mayor frecuencia que los menos acomodados.

Los resultados descritos en el estudio mencionado guardan bastante relación con los que se obtuvieron a partir de la *Encuesta TIC*, pues más del 47% de la población internauta considerada dentro de un estrato económicamente bajo (medio bajo y bajo extremo) utilizan más el Facebook, en comparación con el 24% de uso de las clases denominadas altas (medio alto y alto). En tanto, cuando analizamos los resultados relacionados al Twitter y al Snapchat, los internautas bolivianos de niveles socioeconómicos más altos tienden a tener una mayor preferencia por el uso de estas redes, al igual que los internautas estadounidenses de clase alta, tal como lo establece el estudio. El uso del Twitter y el Snapchat en los internautas bolivianos de nivel socioeconómico alto es de un 41% y 42% respectivamente, en tanto que para aquellos de nivel socioeconómico bajo es 31% y 23%. A estos resultados habría que incluir los patrones de uso de WhatsApp, YouTube e Instagram. Siguiendo la línea de análisis anterior, WhatsApp y YouTube tienen una mayor acogida por parte de los internautas de los estratos bajos, económicamente hablando, en comparación de Instagram, que es más utilizado por lo estratos altos.

Gráfico 36
Preferencias en el uso de las redes sociales por nivel socioeconómico*



*Pregunta de selección múltiple.
Fuente: Elaboración propia en base a *Encuesta TIC*.

Respecto a las actividades que más se realizan al momento de utilizar las redes sociales, el conectarse con amigos y familiares, ver videos y fotos e informarse de otras noticias continúan siendo las más relevantes, sin importar el nivel socioeconómico del internauta ni el grupo etario. No obstante, algunos resultados demuestran la influencia del nivel socioeconómico a la hora de utilizar la red social. Actividades como hacer negocios y comprar o vender pro-

ductos a través de estos medios son mayormente realizados por los grupos con mayores posibilidades económicas, 23% y 16%, en contraste con aquellos grupos con niveles económicos más bajos, con porcentajes de uso de las redes para estas actividades mucho menores, 8% y 4%. Estos resultados reflejan que los niveles económicos podrían influir cuando el internauta utiliza las redes sociales, siendo que el internauta mejor posicionado económicamente tiende a realizar actividades relacionadas al comercio o que tengan beneficios o ganancias monetarias, posiblemente debido a la posesión de una empresa o algún emprendimiento económico. Si bien actividades como informarse sobre temas políticos y participar en debates están relegados al momento de utilizar las redes sociales, estas tienden a ser mayormente realizadas por los estratos más bajos: 22% y 15%. Estas actividades son muy poco priorizadas por los niveles más altos: 6% y 7%.

Respecto a la intensidad del uso de las redes sociales, los niveles socioeconómicos considerados altos son los que utilizan estos medios todos los días de la semana: 68% (nivel alto) frente al 28% (nivel bajo extremo). Estos resultados establecen una posible influencia del nivel económico, en el entendido que un usuario internauta de un estrato económicamente más alto tiende a poseer mayores medios (equipos, dispositivos) y recursos (poder adquisitivo) para poder hacer uso de una red social la mayor parte del tiempo.

Gráfico 37
Uso de redes sociales los 7 días de la semana, por nivel socioeconómico

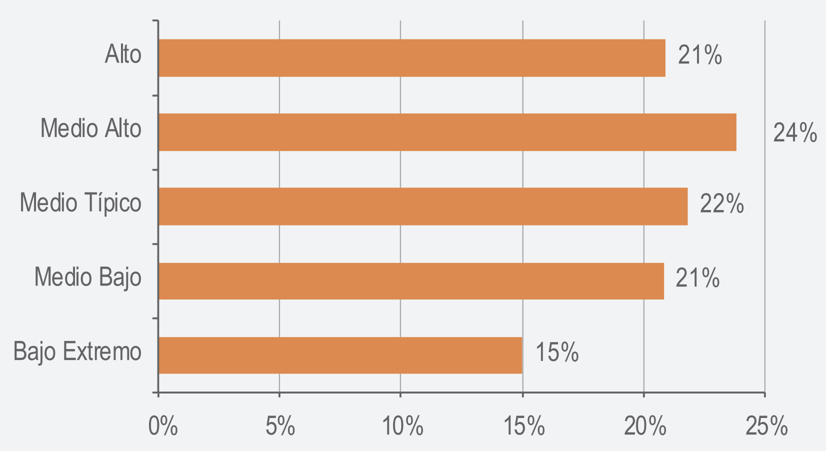
Alto 68%
Medio Alto 64%
Medio Típico 51%
Medio Bajo 37%
Bajo Extremo 28%
0% 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80%

Fuente: Elaboración propia en base a *Encuesta TIC*.

4.13. Niveles socioeconómicos y activismo en las redes

Los resultados de la *Encuesta TIC* muestran que la mayor parte de los internautas no han apoyado a ninguna causa social o política a través de las redes sociales. A pesar de ello, existe un porcentaje que sí lo hizo. Este segmento corresponde a los grupos considerados de mayor nivel económico (medio alto y alto) que son los que tienen mayores porcentajes de inclinación activista y de apoyo a causas sociales y políticas, en contraste con los que pertenecen a los niveles económicos más bajos (medio bajo y bajo extremo) que tienen porcentajes menores de predisposición de apoyo.

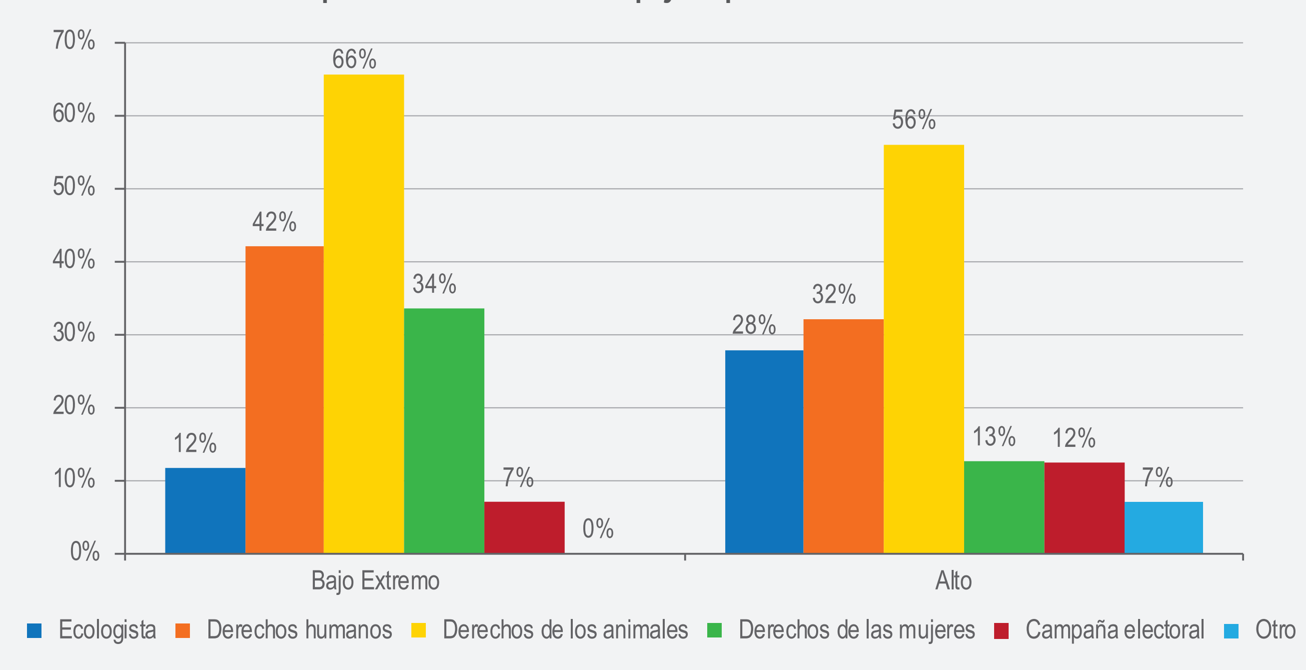
Gráfico 38
Apoyo a causas y movimientos en redes sociales, por nivel socioeconómico*



Fuente: Elaboración propia en base a *Encuesta TIC*

En el marco de esta tendencia de apoyo considerada 'activista', la preferencia de seguimiento de alguna causa o movimiento a través de las redes sociales esta sesgada entre los derechos de los animales y de los derechos humanos. Esto sucede tanto para el usuario internauta del estrato más alto como del más bajo. Sin embargo, algunos resultados del nivel de apoyo difieren de acuerdo al estrato económico del internauta. Existe una mayor inclinación en las redes sociales a apoyar a causas ecologistas por parte del usuario económicamente mejor establecido, en tanto que para el internauta con menor nivel socioeconómico, el apoyar a los derechos de las mujeres tiene más relevancia.

Gráfico 39
Tipo de causa o movimiento apoyado por nivel socioeconómico*



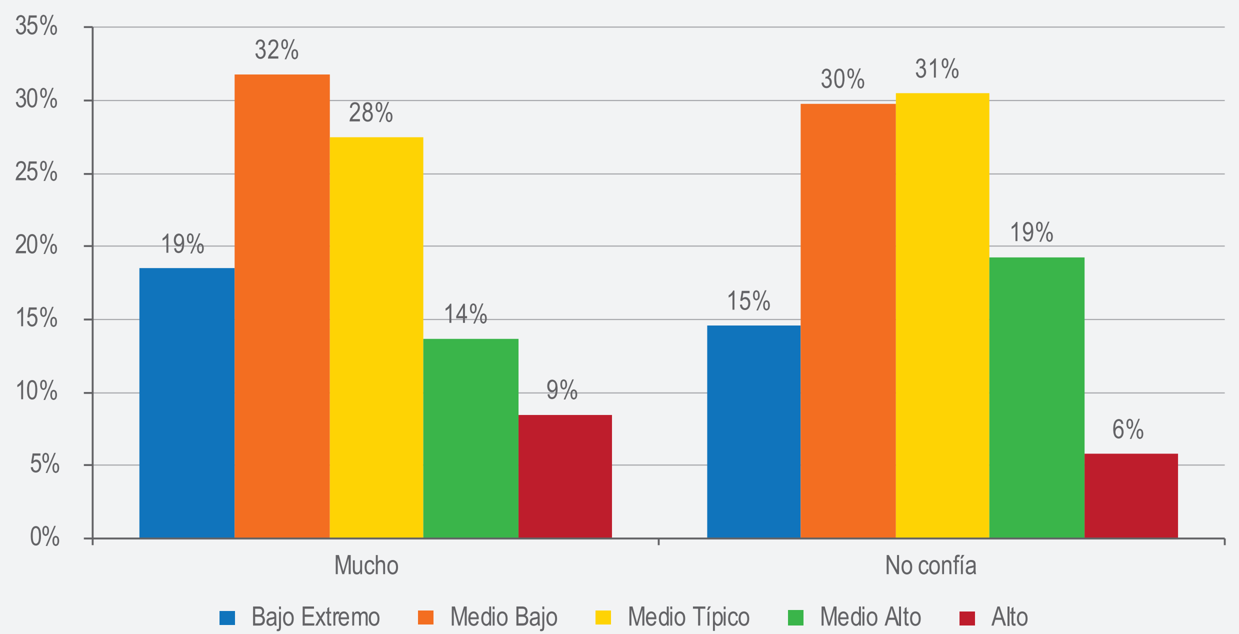
*Pregunta de selección múltiple.
Fuente: Elaboración propia en base a *Encuesta TIC*.

En cuanto a los intereses que se comparten en los grupos o comunidades a los que pertenece el usuario internauta, para los estratos más altos, económicamente hablando, la actividad profesional o de estudio es la afinidad que más se comparte, con más del 60% (demarcando a este resultado el interés relacionado a la cultura, con un 26%). Por otro lado, para los internautas de los niveles socioeconómicos bajos el factor común de los intereses que se comparten en las comunidades está más inclinado al entretenimiento: música (37%) y deportes (31%).

4.14. Confianza en las redes sociales y niveles socioeconómicos

Con respecto a la confianza que se tiene a la información que circula en las redes sociales, la tendencia a la poca credibilidad en los contenidos digitales es similar para cualquier estrato socioeconómico. De los resultados obtenidos, si analizamos los dos extremos de preferencia, es decir, mucha confianza y nada de confianza en la información de las redes sociales, los internautas del estrato socioeconómico más bajo tienden a tener un mayor porcentaje en comparación a los internautas de la categoría económica más alta. En la categoría de mucha confianza, el nivel bajo extremo tiene un 19% en tanto que el nivel alto un 9%. En la categoría de ausencia de confianza, el nivel bajo extremo tiene un 15% y el nivel alto, un 6%.

Gráfico 40
Confianza en la información de las redes sociales por nivel socioeconómico*



*Pregunta de selección múltiple.
Fuente: Elaboración propia en base a *Encuesta TIC*.

4.15. Las relaciones extra redes sociales y los niveles socioeconómicos

Pese a que los resultados de la *Encuesta TIC* muestren que la mayor parte de los internautas no conocieron a personas a través del uso del Internet, existe un porcentaje que sí lo hizo. La mayor parte de los internautas que llegaron a conocer a alguna persona por medio del Internet y por las redes sociales, únicamente entablaron una relación de amistad, siendo que los internautas que pertenecen a un estrato económico más bajo tienden a realizar esto con más frecuencia, teniendo un mayor porcentaje en comparación a los internautas pertenecientes a la clase más alta: un 91% a un 77%. Respecto a los internautas que llegaron a entablar una relación amorosa, los que pertenecen al nivel económico alto tienen un mayor porcentaje en contraste a los del nivel mas bajo: un 15% frente a un 10%.

5. Conclusiones

Se evidencia una clara tendencia a la centralización y al monopolio de empresas en el manejo de las redes sociales. En este contexto, si bien no es posible controlar el uso de una red social desde el lado de los usuarios, sí es necesario conocer los compromisos y consecuencias que conlleva crear una red social. Entonces, es necesario que desde el Estado se establezcan mecanismos que nos permitan conocer qué se hace con la información que otorgamos así como su funcionamiento en el marco de las normas y leyes vigentes en Bolivia.

Las narrativas, contenidos y servicios de las redes sociales están evolucionando, convergiendo y modelando una plataforma que probablemente adoptarán otras redes sociales más populares. El caso de historias que copió Instagram a Snapchat es el ejemplo más reciente que está demostrando tener éxito. Este fenómeno condiciona la innovación de los gigantes de redes sociales. En el mediano plazo, probablemente contemos con una red social "todo terreno" como es el caso de WeChat, a la que las plataformas más populares en este lado del globo aún no han llegado.

El modelo de comunicación de masas arborescente (de uno a muchos) está siendo trastocado por un modelo de comunicación en redes en el que un emisor en ocasiones puede hacer que el mensaje se haga viral sin importar su rol en el ecosistema de la circulación de información. En este sentido, puede ser un ciudadano, un activista, una empresa, una entidad pública, un político, etc. En palabras de Castells, nos referimos aquí a una comunicación interpersonal e interactiva llamada 'autocomunicación de masas'.[263]

Aunque sólo un cuarto de la sociedad se articula a comunidades virtuales o participa en causas sociales o políticas, estamos ante una sociedad que considera a las redes sociales como el espacio más participativo. Esta es una oportunidad para que el Estado, las empresas, los medios, los personajes, las causas y otros, encararen una iniciativa de redes sociales. La pregunta que surge aquí es: ¿Cuánto de este enfoque participativo está siendo usado por los programas, proyectos o iniciativas que utilizan redes sociales?

La popularidad del uso de las redes sociales convive con una desconfianza e incredulidad de los contenidos que circulan en estos espacios. Por esto, mejorar la calidad de los contenidos y la información es una asignatura pendiente que recae en los mismos actores: desde el usuario final, pasando por los medios de comunicación, ONGs y organismos de cooperación, hasta llegar al Estado.

Por último, cabe hacer notar que se presentan claras diferencias en los hábitos de uso y preferencias de acuerdo al grupo generacional o el estrato socioeconómico al que pertenece el internauta. Si bien se marcan patrones y tendencias generales en los hábitos de uso de las redes sociales por parte de los usuarios internautas, se dan divergencias claras en cuanto a la selección de una red social y la actividad que con más frecuencia realiza en este medio un internauta mayor a 50 años en comparación de un internauta menor a 30 años. Estas diferencias también surgen en las percepciones comparadas, en los niveles de confianza a las redes sociales y hasta el nivel de intensidad en el uso de estas, entre un internauta de un nivel socioeconómico alto en contraste con otro de nivel bajo.

263 Castells, *op.cit.*, p 87.

Referencias

Libros

Agencia de Gobierno Electrónico y Tecnologías de Información y Comunicación [AGETIC] (2017): *Primeros resultados de la Encuesta Nacional de Opinión sobre Tecnologías de Información y Comunicación (TIC)*. La Paz. Recuperado de: https://agetic.gob.bo/pdf/dia_internet_encuesta.pdf

---------- (2017): *Resultados Finales de la Encuesta Nacional de Opinión sobre Tecnologías de Información y Comunicación (TIC)*. La Paz. Recuperado de: https://www.agetic.gob.bo/pdf/ResultadosFinalesEncuestaTIC.pdf

Arditi, Benjamin (2014): *Política viral, redes sociales y agitación ciudadana*. Proyecto de Fortalecimiento Democrático del PNUD, La Paz.

Banegas, Cecilia; Olivares, Jessica; Terceros, Jessica; Hidalgo, Dagner (2015): *Características del periodismo digital en Bolivia, 2012*. Fundación UNIR, Observatorio Nacional de Medios ONADEM, La Paz.

Castells, Manuel (2012): *Networks of Outrage and Hope. Social Movements in the Internet Age*. Polity Press, Cambridge.

Criado, J. Ignacio y Rojas-Martín, Francisco (eds.) (2013): *Las redes sociales digitales en la gestión y las políticas públicas*. Escola d'Administració Pública de Catalunya, Barcelona.

Ugarte, David (2007): *El poder de las redes.*

Durán, Mario (2011): *Ciberpolítica en Bolivia*. La Paz.

Franco, Guillermo (2008): *Cómo escribir para la web*. Iniciativa del Centro Knight para Periodismo en las Américas, de la Universidad de Texas, Austin

Gómez, Noelia (2016): "Historia de las redes sociales en Bolivia" en *Bolivia Digital: 15 miradas acerca de internet y sociedad en Bolivia*. Recuperado de: https://www.cis.gob.bo/publicacion/bolivia-digital-15-miradas-acerca-internet-sociedad-bolivia/

Javornik, Gabriela (2013*): Activismo y ciberactivismo: expresiones comunicacionales en Bolivia a través de la web 2.0*. UPSA, Santa Cruz.

Jordán, Wilfredo (2012): "#Motinpolicial: cobertura en vivo de medios bolivianos, aprendizajes" en *Revista Información Independiente*, Santa Cruz de la Sierra.

Laguna, Nicolás (2017): "Dios, la CIA y Google. Filtraciones, espionaje y proyectos políticos" en *Correo del Alba*. Nro. 81, p. 39.

Lima, Esteban (2013): "Internet y comunidades virtuales en Bolivia" en *Informe Nacional de Coyuntura*. Fundación Milenio, Bolivia.

López-Meri, Amparo; Marcos-García, Silvia; Casero-Ripollés, Andreu (2017): *¿Qué hacen los políticos en Twitter? Funciones y estrategias comunicativas en la campaña electoral española 2016*. Recuperado de: https://doi.org/10.3145/epi.2017.sep.02

Miranda, Hugo (2017): *Manual de redes sociales para autoridades, periodistas y activistas*. AGETIC, La Paz.

Pinel, Antonio (2017): "ECHELON y la vigilancia masiva: entre la seguridad y la protección de la privacidad", 2017. http://www.uajournals.com/cisdejournal/journal/3/2.pdf

Pisani, Francis (2010): *Redes, participación y el futuro de la web*. Recuperado de https://goo.gl/hjGFsc

Pisani, Francis; Piotet, Dominique (2009): *La alquimia de las multitudes, cómo la web está cambiando el mundo*. Paidós, Madrid.

Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo [PNUD] (2014): *boletín Política 2.0*, núm. 3.

Orihuela, José Luis (2015): "Apuntes sobre redes sociales", 2015. Recuperado de: https://www.ecuaderno.com/2005/07/19/apuntes-sobre-redes-sociales/

Ortuño, Armando (2012). *Sociología del internauta boliviano ¿quiénes son?*. Recuperado de: https://www.youtube.com/watch?v=T-R3Gv2A964

Oxfam (2016): *Nuevas dinámicas de comunicación, organización y acción social en América Latina. Reconfiguraciones tecnopolíticas*.

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) - Centro de Investigaciones Sociales (CIS) (2014): *Política 2.0. Internet y redes sociales en Bolivia*, Boletín 1. La Paz.

Calisaya, Esteban; León, Cristian y Quiroz, Eliana (2017): Soberanía tecnológica en Bolivia y gobernanza en Internet en E. Quiroz, *Bolivia digital. 15 miradas acerca de Internet y sociedad en Bolivia,* vol. 1. Centro de Investigaciones Sociales (CIS), La Paz.

Rocha, Verónica (2015): "Redes sociales digitales ¿Reconfigurándolo todo?" en *Comicios mediáticos*. Recuperado de: http://www.idea.int/sites/default/files/publications/comicios-mediaticos-ii.pdf

Sánchez, Gabriel; Rojas, Isai (2012): "Ley de Protección de datos personales en el mundo y la protección de

datos biométricos" en *Seguridad. Cultura de prevención para ti. Nro. 13. México,* p. 6.

Vásquez Rocca, Adolfo (2008): "Zygmunt Bauman: modernidad líquida y fragilidad humana" en *Nómada*, revista crítica de Ciencias Sociales y Jurídicas, 19, p. 3. Pontificia Universidad Católica de Valparaíso y Universidad Complutense de Madrid.

Quintana y Tascón (2012): *Ciberactivismo. Las nuevas revoluciones de las multitudes conectadas*. Catarata, Madrid.

Quiroz, Eliana (2017). "Política ciudadana digital en Bolivia: una esfera pública en conflicto" en *Bolivia Digital: 15 miradas acerca de Internet y sociedad en Bolivia*. CIS, La Paz.

Zittrain, Jonathan (2009): *The Future of the Internet and How to Stop It*

Leyes y normativas

Decreto Supremo Nº 3251. *Plan de Implementación de Gobierno Electrónico*. La Paz, 12 de julio de 2017.

Decreto Supremo Nº 1793, *Reglamento para el Desarrollo de Tecnologías de Información y Comunicación*. La Paz, 13 de noviembre de 2013.

Ley General de los derechos de las usuarias y los usuarios y de las consumidoras y los consumidores. La Paz, 6 de diciembre de 2013

Ley N° 164. Ley General de Telecomunicaciones, Tecnologías de Información y Comunicación. La Paz, 8 de agosto de 2011

Entrevistas

Natalia Antezana, responsable de Comunicación de AGETIC, entrevista personal, septiembre de 2017.

Hugo Miranda, emprendedor web y miembro de comunidades de Internet, entrevista personal, julio de 2017.

Pablo Rivero, investigador en temas de Internet y redes sociales, entrevista personal, agosto de 2017.

Jessica Olivares, activista digital, entrevista personal, septiembre de 2017.

Mujeres y ciencias y tecnologías

Elaborado por
Carmiña Dubrek García Fernández

1. Introducción

Con el proceso político, iniciado con la posesión presidencial de Evo Morales Ayma, en enero de 2006, Bolivia se planteó un cambio de paradigma político, económico, cultural e ideológico. Por su complejidad, y por el anclaje capitalista, colonialista y patriarcal, este recorrido ha tenido vicisitudes. Cuando se habla de equidad, de búsqueda de igualdad y reducción de brechas, es importante ver el contexto y las características estructurales que sostienen formas de accionar, que no necesariamente apuntan a transformaciones reales dentro de los paradigmas actuales. Ello es evidente también respecto a la equidad de género en el ámbito científico tecnológico.

Bajo esta perspectiva, se plantea que el ingreso de las mujeres a la ciencia y la tecnología debe ser crítico, reflexivo y consciente respecto al contexto regido por el patriarcado y el capitalismo. En consecuencia, es vital identificar los elementos estructurales que subyacen a su presencia dentro del quehacer científico y tecnológico. En tal contexto, este estudio enfoca su mirada no en la cantidad de mujeres incorporadas en la producción de tecnologías, o en el consumo de las mismas, sino en la calidad de las condiciones en las que ellas desarrollan sus aportes y efectúan los consumos tecnológicos. En el marco del objetivo estratégico de la soberanía tecnológica, incluido en la Agenda Patriótica 2025, el aporte femenino debe ir en función de trastocar el código técnico vigente. Esa es la línea argumental que guía el texto que se encuentra frente a la lectora o lector.

El presente estudio analiza la vinculación entre las mujeres y las tecnologías, tomando en cuenta a las ciencias dentro de esta relación. Claro que, cuando se hace referencia a la mujer, no se habla de un todo homogéneo, que tendería a "biologizar" a lo femenino, por el contrario, cuando se habla de "las mujeres" debe considerárselas como una entidad diferenciada que tiene un horizonte filosófico, cultural y psicológico propio, no existiendo una uniformidad que se le pueda atribuir a este grupo humano. La línea trabajada en el presente estudio sobre "mujeres y tecnologías" plantea que no existe "la mujer", existen "las mujeres", con rasgos comunes, pero no igualitarios entre ellas.

Este documento inicia su proceso de indagación y elaboración con las siguientes interrogantes: ¿dónde se encuentran las mujeres dentro del quehacer formativo y de ejercicio profesional en las áreas científico tecnológicas?, ¿y dónde, o cómo quedan y están las mujeres en el devenir histórico de los avances de la humanidad? Ambas preguntas nos llevan, en principio, a revisar antecedentes respecto a esta relación, identificando que sólo el 18% de las mujeres a nivel planetario, estudia alguna carrera relacionada con las ciencias e ingenierías.

Como ya se ha mencionado, si bien lo que interesa no es la cantidad de mujeres dentro o fuera de las ciencias y tecnologías, es importante señalar esta disparidad numérica que permite plantear interrogantes para estudiar los contextos y las condiciones ofrecidas para el ingreso femenino a estos campos de desarrollo de las ciencias aplicadas. En esta línea se sitúa el estudio desde una perspectiva estructural. Por tanto, se trabaja una breve y concisa conceptualización de dos sistemas sobre los cuales se asienta la ciencia y la tecnología: el patriarcado y el capitalismo, identificando una simbiosis formada por ambos, que es constantemente retroalimentada para fortalecer su predominio. La premisa es que mientras no se tome en cuenta la opresión que ambos sistemas generan, el ingreso femenino al mundo de las ciencias y las tecnologías será siempre en condiciones de desventaja.

En este contexto, a fin de identificar las bases que perviven e inciden en el distanciamiento de las mujeres de las ciencias y tecnologías, se trabaja y propone dos conceptos que coadyuvan en el análisis: el *habitus tecnológico binario* y la *fractura tecnológica de género*. Estos conceptos permiten una mirada estructural respecto a la relación entre mujeres y tecnologías. Es preciso señalar que el concepto de fractura tecnológica de género va más allá de la mirada tecnocéntrica del concepto de brecha digital; mientras la brecha digital informa sobre la situación de las mujeres y las tecnologías, la fractura digital de género explica dicha relación.

Para desarrollar ambos conceptos, se visibilizan, a partir del trabajo de campo, las prácticas sociales, discursos y relaciones bajo las cuales se construye la categoría mujer dentro de la sociedad de la información, identificando encasillamientos que limitan la explotación y exploración de capacidades intelectivas y creativas, e identificando a la maternidad como un elemento que se constituye en freno, en muchos casos, para el desarrollo de las capacidades laborales de las mujeres dentro de los espacios científico tecnológicos. En esta línea de identificación de factores que fortalecen u obstaculizan la relación "mujeres y tecnologías", se visibiliza un aspecto referido a la formación de motivaciones en la infancia y adolescencia que incide en el desarrollo del interés femenino para el ingreso al mundo científico tecnológico, identificando tres aspectos impor-

tantes: (i) la influencia o "mentor", (ii) el contexto, y (iii) lo lúdico como detonador de intereses.

El desarrollo de la investigación invita a identificar las formas de ocupación de los espacios en base, justamente, a las "definiciones" de género exacerbadas por la binariedad construida dentro de los procesos de socialización, los cuales direccionarán, de alguna manera, la elección formativa y el ejercicio laboral de las mujeres dentro de las ciencias y las tecnologías.

Se trata de una invitación a profundizar, a mirar de manera crítica las formas de existencias femeninas y masculinas con el fin de buscar mejores alternativas de relacionamiento equitativo. El propósito es coadyuvar a la construcción de un nuevo tipo de sociedad, que responda al desarrollo de la vida y la economía regidas en la actualidad por la inclusión de las ciencias y tecnologías. El reto es hacerlo sin caer en una apología del cientificismo y tecnologismo, pero tomando en cuenta su peso actual.

Posteriormente, el texto aborda de manera descriptiva y exploratoria la incorporación femenina al ámbito científico tecnológico, identificando en principio la situación del analfabetismo digital vigente. Esta descripción se basa en datos presentados por la "Encuesta Nacional de Opinión sobre Tecnologías de Información y Comunicación (TIC)"[1], realizada por la AGETIC.

Esta parte descriptiva del estudio; (i) visibiliza la presencia femenina en los ámbitos de formación en ramas de estudio vinculadas a las ingenierías e informática, (ii) identifica la presencia de las mujeres en los ámbitos laborales vinculados a las áreas tecnológicas. Y por último (iii) aborda la presencia femenina dentro del desarrollo de las tecnologías, mostrando el aporte femenino de mujeres jóvenes dentro del quehacer científico boliviano.

El siguiente acápite abarca el tema del acceso de las mujeres a las tecnologías de la información y comunicación (TIC)[2], puerta de ingreso a la producción y consumo de conocimientos e información. Para el efecto se identifican de manera exploratoria los contenidos que se consumen y producen por parte de las mujeres, evidenciándose dos tendencias. La primera de tinte académico y político desde el feminismo y las ONG vinculadas al trabajo con mujeres; la segunda tendencia, vinculada a la producción de información sobre moda, belleza, salud y farándula. Ambas responden a las formas de existencia y a los procesos de formación que emergen de la sociedad. Esta parte brinda información para alentar el análisis y reflexión desde las propias perspectivas de las mujeres, tomando en cuenta que lo encontrado responde a las formas de construcción de las feminidades provenientes del sistema patriarcal.

Si bien no se profundizó en la utilización de las TIC en los ámbitos artístico y económico, se presenta un punteo de los usos de estos medios tecnológicos dentro de ambas áreas. Se lo hace por dos razones. Primero porque los movimientos feministas y ciberfeministas utilizan las artes para denunciar y mostrar la inconformidad respecto a la vigencia del actual sistema discriminatorio y patriarcal vigente en la sociedad; segundo, porque las TIC facilitan los procesos de democratización de los conocimientos coadyuvando en la formación autodidacta en distintas áreas, pero sobre todo en el desarrollo de las aptitudes y actitudes artísticas.

En el caso del área económica, se identifica el uso de las TIC para el impulso de micro emprendimientos. Lo que se identifica es que algunas ONGs trabajan en los procesos de "empoderamiento económico" femenino a través del uso de Internet.

El texto también aborda una problemática importante de visibilizar, el uso de las TIC y la violencia ejercida hacia las mujeres a través de este medio, identificando el ciberacoso y la trata y tráfico de personas. En este documento se presenta un esbozo sobre ambas temáticas, ya que no se cuenta con estadísticas que puedan dar luces sobre la situación de ambos delitos. Se trata de un tema amplio y estructural que merece ser abordado de manera específica y como parte sustancial de otro estudio, sin embargo, en el marco de la relación mujeres y tecnologías, se desarrolla el tema de la cosificación del cuerpo femenino como elemento nodal de esta problemática.

En esta línea se presenta un bosquejo de la normativa vigente que tipifica a la violencia en razón de género como delito que debe ser identificado, denunciado y castigado. Bajo la perspectiva de prevención y alerta, esta parte del texto identifica ciertas conductas respecto a los tipos de relacionamientos que emergen del uso de las TIC, poniendo atención en los datos que presenta la *Encuesta TIC* respecto a los porcentajes de personas que, a través de las

1 Esta encuesta se llevó a cabo en diciembre 2016, y en el texto se referirá a la misma como *Encuesta TIC*.

2 Hacia adelante se utilizará únicamente TIC.

redes sociales digitales, entablan una relación con una persona desconocida.

Como parte del contenido, se hace un breve recorrido por tres macro vertientes de la teoría feminista, para conocer y definir el tipo de ingreso de las mujeres al ámbito científico y tecnológico; ¿las mujeres deben ingresar a este mundo en términos de igualdad?, ¿las mujeres deben entran al mundo tecnológico y científico desde sus propias características, en este caso desde la diferencia? O ¿las mujeres deben ingresar al mundo científico y tecnológico en el marco de la deconstrucción de las relaciones de poder y el ejercicio del mismo?

En la parte final se plantean acciones propositivas y proactivas, presentando lineamientos para posibles políticas públicas, todo esto, sobre la base del mandato de la soberanía tecnológica propuesta por el actual gobierno, planteando que debe existir coherencia entre los enunciados políticos y el paradigma ideológico propuesto. Una nueva Bolivia requiere un posicionamiento diferente frente al mundo, requiere medidas estructurales y críticas frente a la simbiosis patriarcado-capitalismo, generadores de opresión, inequidad y autoritarismo.

Estos son los lineamientos del presente texto que invitan a reflexionar, a cuestionarse y debatir sobre la actual estructuración del mundo a partir de la relación "mujeres y tecnologías". En fin, como una excusa para dialogar sobre la conformación de la condición humana en general, este estudio es una invitación a preguntar, cuestionar y de-construir.

2. Desarrollo de las ciencias y las tecnologías

El siglo XXI está marcado por el desarrollo científico y tecnológico, en el que los medios de comunicación y las nuevas Tecnologías de la Información, Comunicación y Conocimiento (TICC) son parte sustancial de la dinámica del mundo contemporáneo, convirtiéndose en una puerta más de ingreso al conocimiento y el ejercicio de las ciencias aplicadas[3]. El desarrollo de los procesos de producción gira en torno a las ingenierías, ciencias físicas, biotecnología, entre otras y son estas áreas del conocimiento que se van convirtiendo en sí mismas en industrias de punta, generando mayor valor agregado que la propia extracción de materias primas o la generación de servicios. En Bolivia, de acuerdo a datos del Comité Ejecutivo de la Universidad Boliviana (CEUB), existen 46 carreras[4] relacionadas con estas áreas científicas, convirtiéndose en opciones de formación profesional y ubicación laboral acorde al tiempo actual.

En el marco de este panorama, ¿Dónde se encuentran las mujeres dentro de este quehacer formativo y ejercicio profesional?, ¿Cuál es la presencia y aporte de las mujeres en el devenir histórico de los avances de la humanidad? Al respecto, Loscertales[5] señala tres revoluciones en la historia del mundo: la revolución neolítica, cuando se abandona el nomadismo y se opta por el sedentarismo, dejando a las mujeres encargadas del cuidado de los infantes, los ancianos, los animales y la agricultura; la revolución industrial, que toma en cuenta a la mujer como mano de obra barata, incrementando los quehaceres femeninos sin una valorización económica, cultural ni social; y la actual revolución de las comunicaciones que ha roto las barreras del tiempo y el espacio, dando un sinfín de posibilidades de exclusión e inclusión y donde las mujeres se encuentran, nuevamente, en una situación de desventaja y desigualdad.

¿Qué elementos dan indicios de la situación de desventaja de las mujeres? Según datos de la Organización de las Naciones Unidas (ONU)[6], sólo el 18% de las mujeres en el mundo estudia alguna carrera relacionada con las ciencias e ingenierías. De acuerdo a datos del CEUB, en Bolivia la matriculación de mujeres en carreras relacionadas a la informática[7] alcanzó el 25% en la gestión 2016.

Un hecho que refuerza el dato emitido por la ONU son los premios Nobel; en la gestión 2017, de acuerdo con infor-

3 García Linera, "*9 Tesis sobre el capitalismo*", 2013: "La apropiación capitalista de una fuerza productiva comunitaria universal: el conocimiento" reflexiona respecto a las nuevas formas de generación de ingresos para los Estados".

4 Se anexa la lista de carreras identificadas en el presente estudio.

5 Loscertales y Núñez, "*La imagen de las mujeres en la era de la comunicación*", 2009.

6 Nota de prensa de la página oficial de la ONU. Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia, 11 de febrero de 2017. http://www.un.org/spanish/News/story.asp?newsID=38700#.Wl68oK7iaM-

7 Los datos del CEUB contemplan, las siguientes universidades: EMI, UABJB, UAGRM, UAJMS, UAP, UATF, UMSA, UMSFX, UMSS, UNSXX, UPEA y la UTO, en los municipios de Bermejo, Camiri, Challapata, Cobija, Cochabamba, El Alto, Huanuni, La Paz, Llallagua, Montero, Oruro, Potosí, Puerto Rico, Riberalta, Santa Cruz, Sucre, Tarija, Trinidad, Vallegrande, Yacuiba y Yapacaní. Tomando en cuenta las siguientes carreras: Ingenierías: Informática, de Sistemas, de Sistemas Electrónicos. Licenciatura: Informática, Ciencias de la Computación, en Informática: Ingeniería de Sistemas. Técnico Universitario: Análisis de Sistemas, Cartografía y Sistemas de Información Geográfica, Informática, Sistemas- Electrónica.

mación vertida por la agencia de noticias AmecoPress[8], ninguna mujer recibió este galardón en ninguna de las categorías. En 2016 los resultados fueron similares. La nota hace una relación de los reconocimientos desde 1901, evidenciando que a nivel global existe una mínima representación femenina dentro del mundo científico tecnológico.

Cuadro 1
Mujeres premiadas

<table>
<tr><th>Premios</th><th>Mujeres premiadas por disciplina</th><th>Total de varones premiados</th><th>Total de Mujeres premiadas</th><th>Organizaciones premiadas</th></tr>
<tr><td>Fisiología y medicina</td><td>12</td><td rowspan="6">844</td><td rowspan="6">48
(Marie Curie Obtuvo el premio en dos Ocasiones)</td><td rowspan="6">24</td></tr>
<tr><td>Física</td><td>2</td></tr>
<tr><td>Química</td><td>4</td></tr>
<tr><td>Literatura</td><td>14</td></tr>
<tr><td>Paz</td><td>16</td></tr>
<tr><td>Economía</td><td>1</td></tr>
</table>

Fuente: Elaboración propia en base a datos de AmecoPress, 2017.

De acuerdo al cuadro 1, las mujeres premiadas alcanzan al 6% en 117 años, revelando que los campos con mayor visibilidad de las mujeres son los que tienen que ver con la búsqueda de la paz, la literatura y la medicina, reflejando la persistencia de inclinaciones profesionales relacionadas con los roles de género.

Otro aspecto importante es que, si bien existen pocas mujeres interesadas o motivadas por el ingreso a las ciencias y la tecnología, quienes son parte de este mundo no reciben el reconocimiento por sus aportes al interior de sus países u organizaciones, reproduciendo la invisibilización de las mujeres en la historia perpetuando una imagen de inferioridad, afianzando los estereotipos y coadyuvando en la constante anulación de la mitad de la población del mundo. ¿Por qué se da esta situación? Es una pregunta que intentaremos responder más adelante.

Donna Haraway[9], ciberfeminista contemporánea, visibiliza a las mujeres inmersas en el ámbito científico tecnológico y recupera a 14 mujeres que, en épocas mucho más complejas, rompieron esquemas explorando sus capacidades cognitivas y profesionales, de las cuales muy poco se conoce[10] a consecuencia de la invisibilización de los aportes femeninos a la ciencia y tecnología. Estas precursoras dieron impulsos fundamentales al posicionamiento de la actual economía global sostenida sobre la informática. Por ejemplo, detallamos los aportes de dos de ellas: Ada Lovelace[11] (1815-1852) y Alice Guy (1873-1968)[12].

8 AmecoPress, http://www.amecopress.net/, 31 de octubre de 2017.

9 Haraway, "*Ciencia, cyborgs y mujeres. La reinvención de la naturaleza*" 1991.

10 10 Mujeres como: Hedy Lamarr, precursora del wifi y el bluetooth; Jude Milhon, creadora del ciberpunk y defensora de los derechos personales en Internet; Evelyn Berezin, madre de los procesadores de texto; Lynn Conway, pionera de los chips microelectrónicos; Frances E. Allen, pionera en la automatización de tareas paralelas; Grace Murray Hopper, desarrolladora del primer compilador y Top Secret Rosies. Seis programadoras del primer computador ENIAC.

11 Ada Lovelace coadyuvó con el algoritmo que posibilita la creación de una calculadora denominada "máquina analítica", lo que la convierte en la primera programadora del mundo. Este algoritmo será la base posterior del modelo del ordenador, por consiguiente, piedra angular del Internet.

12 Alice Guy contribuyó en la expansión de la vida cotidiana del primer mundo a través del cine como medio de comunicación. Guy fue la primera persona en dirigir una película de ciencia ficción y plantar las bases para la realización de los efectos especiales.



Fuente: Elaboración propia.

2.1. ¿Sobre qué bases se asienta la emergencia de la ciencia y la tecnología?

Si bien se pone en evidencia la presencia reducida de las mujeres en las áreas señaladas, es preciso identificar a qué tipo de espacio y en qué condiciones se plantea el ingreso de las mismas. En este sentido, cualquier análisis de género sin considerar una mirada estructural del contexto específico de las mujeres, sólo consolidaría su situación de desventaja y desigualdad, como ejemplo está lo acontecido en los procesos tecnológicos industriales del siglo XVIII[13].

Patricia Mayayo[14] reflexiona respecto a las actuales condiciones laborales generadas por la revolución digital, identificando dos situaciones: (i) el trabajo femenino se encuentra degradado por la acumulación de quehaceres vinculados a la “informalidad” laboral proveniente de los teletrabajos por ejemplo, que permiten el mantenimiento de los roles femeninos que se sobreponen a las épocas; y (ii) la devaluación salarial reflejada en la realidad de las mujeres vinculadas a la industria tecnológica transnacional. La autora evidencia que dentro de estas cadenas se contrata mano de obra femenina proveniente de Filipinas, México Tailandia, India y otros países en vías de desarrollo para trabajar en el empalme de teclados, pantallas, chips, ensamblaje de circuitos, etc. Es en esta línea que es preciso identificar, en principio, el espacio sistémico donde se movilizan la ciencia y la tecnología.

Las sociedades asientan sus bases sobre el predominio de sistemas políticos, ideológicos, culturales y económicos. Para este estudio, se identifican dos grandes macro-sistemas donde se desarrolla esta relación: el sistema capitalista y el sistema patriarcal, entendiendo este último como un

13 Dentro del proceso de la revolución industrial, la mujer fue utilizada como mano de obra barata, bajando los costos de producción e incrementando los grados de explotación y precarización de la fuerza de trabajo. Esta maniobra capitalista incidió en la división de las y los obreros haciendo que los hombres exigieran el despido de las mujeres de los centros laborales, identificándolas como competencia desleal para el movimiento trabajador.

14 Mayayo, “*Otras miradas: mujeres artistas, nuevas tecnologías y capitalismo transnacional”,* 2007.

sistema de ideas y acciones que privilegian al ser masculino, desde la práctica del dominio y el autoritarismo.

El sistema patriarcal construye feminidades y masculinidades en base a estereotipos y roles que marcan: visiones de territorialidad (el varón dueño del ámbito público y la mujer dueña del ámbito privado); visiones de inteligencia (el varón racional y la mujer intuitiva); visiones de existencia (varón fuerte y mujer débil), entre otras características, que no sólo conminan a las mujeres a procesos de dominación sino también a aquellos hombres que no cumplen con los estereotipos marcados por la masculinidad dominante, blanca y heterosexual.

Al respecto, Isabel Rauber[15] manifiesta que al mismo tiempo de cuestionar el dominio masculino, se debe plantear y dirigir la mirada a las propias mujeres que reproducen estos patrones de dominación. Por lo tanto, el patriarcado es un tejido que direcciona, desde la verticalidad, acciones y sentires de hombres y de mujeres, y se sitúa al interior de la pareja, en el seno de la familia y en la vida social, política y económica, y en el marco del presente estudio, veremos cómo se instala en el acontecer científico, formativo y laboral. En consecuencia, lo que subyace a este sistema es el ejercicio y las relaciones de poder, convertidas en relaciones de dominación, invisibilización y sometimiento.

El sistema capitalista, por su parte, es un sistema económico que define las formas de relacionamiento en lo político, ideológico, social y cultural; en consecuencia, organiza las relaciones humanas y las relaciones de los seres humanos con la naturaleza. Este sistema global se asienta sobre un proceso de acumulación histórico que emana de la propiedad privada y es resultado del proceso de enajenación del hombre por el producto de su trabajo y la enajenación del hombre por el hombre –el capitalista-.

El capitalismo se mueve y desarrolla en el contexto del mercado, en este espacio se despliega la competencia que "regula" su movimiento. Su modo/proceso de producción genera plusvalor que es extraído de la mercancía fuerza de trabajo[16]. Este armazón permite la acumulación económica de sectores, empresas transnacionales y países dueños del capital que hegemonizan su dominio a nivel planetario.

Es dentro de este sistema capitalista que se dan los avances científico-tecnológicos, en el marco de la *enajenación del ser humano por el producto de su trabajo*. Viaña[17] resalta la existencia de dos grandes visiones antagónicas sobre el quehacer tecnológico, una mirada inicial que exalta la presencia tecnológica y otra que la repudia.

Para la primera mirada, la tecnología es una herramienta inocente, asexuada y pragmática que se encuentra a disposición de un "buen" o un "mal" uso"; por el contrario, el segundo posicionamiento manifiesta que la tecnología es un instrumento depredador del sistema capitalista y en ese sentido la neutralidad científica no existiría. Esta postura político ideológica manifiesta que "…la tecnología constituye un nuevo sistema cultural que reestructura a gran escala el mundo social…"[18] determinando un tipo de relaciones, preferencias y actitudes de competencia y dominación que van más allá de la búsqueda de la ganancia.

Ambas lecturas son pertinentes a la hora de pensar en el ingreso de las mujeres al mundo de las ciencias aplicadas. ¿Cuál debería ser el norte tecnológico al cual se deba aportar? En el marco de no criminalizar, ni exaltar a lo científico tecnológico, es necesario hacer una diferenciación entre ciencia y tecnología. Claudio Kats[19] sostiene que la tecnología es una fuerza productiva social que utiliza procedimientos científicos en el marco del sistema capitalista. La tecnología, por lo tanto, al estar vinculada estrechamente con el sistema capitalista, contendrá una doble característica: será valor de uso y generador de plusvalor.

Por otro lado, la ciencia será entendida como una fuerza productiva condicionada por los requerimientos del capitalismo, pero que cuenta con un grado de independencia, ya que, dentro del proceso de valorización, esta es inferior al de la tecnología. En ese sentido, la ciencia goza de una autonomía mayor al proceso social de la acumulación, eso significa que la misma puede ser distinguida de la tecnología y caracterizada como fuerza productiva indirecta del sistema.

15 Rauber, "*Género y Poder*", 1998.

16 Marx, "*El proceso de producción de capital*", 2010: "La riqueza de las sociedades en las que domina el modo de producción capitalista se presenta como un enorme cúmulo de mercancías y la mercancía individual como la forma elemental de la riqueza".

17 Viaña, "*Luchas para la transición. Del "Vivir Bien" hacia el horizonte estratégico del Socialismo Comunitario*", 2017.

18 Viaña, "*Luchas para la transición. Del "Vivir Bien" hacia el horizonte estratégico del Socialismo Comunitario*", 2017, p.35.

19 Kats, "*Discusiones Marxistas sobre tecnología*", 1997. "La función de la tecnología se evidencia en el cambio tecnológico. La mejor forma de comprender la dinámica de este proceso es partiendo de la contradicción entre las fuerzas productivas y las relaciones de producción. Del análisis de esta oposición surgen los principios reguladores que imponen las leyes del capital al cambio tecnológico y se derivan también, cuales son los estímulos y las trabas que condicionan el curso de la innovación."

La ciencia es la que permite la innovación tecnológica, por lo tanto, tiene la potencialidad de cambiar los modos de producción, desarrollados por la tecnología. Esta potencialidad es la que posibilita la transformación de paradigmas científicos vigentes, encontrándose acá la posibilidad de poder trastocar el "código técnico[20]". En ese sentido será importante visibilizar y/o denunciar la ausencia de las mujeres en la discusión, el diseño, la creación e implementación de nuevos paradigmas científicos.

En este contexto se identifican voces y acciones en contra de la dominación global capitalista a partir del uso de las mismas tecnologías, por ejemplo, el movimiento "*software libre*", que busca la liberación de la información, coadyuvando a compartir el conocimiento en pro de la inclusión social.

Como señala Sá Dantas, el "software libre está asociado al fomento de la inclusión social y digital, al desarrollo tecnológico y económico, y a la mejor capacidad de innovación en tecnologías de la información y comunicación (TIC)[21]". Por ejemplo, *GNU/Linux* es un sistema operativo multiusuario y multitarea que brinda acceso libre, su código fuente puede ser utilizado, modificado y redistribuido[22]; es una forma abierta de confrontación antisistémica contra las grandes transnacionales de la información desde sus propias herramientas. Esta iniciativa importante de la comunidad mundial de software libre será retomada más adelante, en el marco del enfoque de género.

2.1.1. Las mujeres en las ciencias y tecnologías y la simbiosis patriarcado -capitalismo

Como se mencionó anteriormente, de los sistemas capitalista y patriarcal, este último es el más antiguo[23], siendo la base sobre la que anida el capitalismo. Bowers[24] identifica dinámicas raigales[25] que persisten en lo cotidiano, por ejemplo, el uso del lenguaje a través del pronombre masculino utilizado para designar a toda actividad humana. El lenguaje define, entre otros elementos, los lineamientos que subyacen a las relaciones sociales, laborales, a los derechos de propiedad y los privilegios de existencia; el no reconocer la presencia de las mujeres dentro de lo dialógico en la esfera del trabajo, privilegia de manera constante a la autoridad masculina, manteniendo en consecuencia, la invisibilización de las mujeres.

Consecuentemente, invisibilizar los aportes científicos y tecnológicos de las mujeres, desde un lenguaje genérico, retroalimenta las situaciones de sobreexplotación y minusvaloración salarial de las mujeres frente a los hombres. Estos aspectos muestran que el patriarcado es la base que sustenta y fortalece al sistema capitalista, conformando una simbiosis que permite un mutuo fortalecimiento que va direccionando los ámbitos laborales, en este caso, el científico y tecnológico.

Es en este contexto simbiótico que mujeres y varones, relacionados con lo científico y tecnológico, despliegan su existencia. Desmontar ambos sistemas es "la condición de posibilidad" para lograr transformaciones y procesos de inclusión real de las mujeres en esta esfera tan importante para el avance de las sociedades. En palabras de Segato:

> "…Mientras no desmontemos el cimiento patriarcal que funda todas las desigualdades y expropiaciones de valor que construyen el edificio de todos los poderes –económico, político, intelectual, artístico, científico, etc.-, mientras no causemos una grieta definitiva en el cristal duro que ha estabilizado desde el principio de los tiempos la prehistoria patriarcal de la humanidad, ningún cambio relevante en la estructura de la sociedad parece ser posible." [26]

La actual diagramación de la sociedad se encuentra conformada en base a dicotomías: público- privado, masculino–femenino, objetivo– subjetivo, etc., delimitando espacios y jerarquías que se reproducen y mantienen a través de las configuraciones históricas que validan la preeminencia de los varones como portadores de la objetividad, por tanto "dueños" de la ciencia. Fox, en su artículo "Reflexiones so-

20 Este concepto es parte integrante del desarrollo capitalista, que lo que prioriza es la ganancia frente a la vida de los seres humanos y la naturaleza; el reto se encuentra en modificar los códigos técnicos alejándolos de la premisa capitalista del lucro, permitiendo inaugurar una etapa científico tecnológica, des-enajenante, liberadora y emancipativa de la sociedad.

21 Sá Dantas, "*La brecha digital de género en el movimiento Software Libre del* Brasil", 2013, p. 137.

22 Este es un tema que requiere otro espacio de dialogo y reflexión.

23 Lerner, Federicci y Eisler, entre otras autoras, trabajan la formación y los impactos del patriarcado.

24 Bowers, "*Detrás de la Apariencia. Hacia la descolonización de la educación*", 2002.

25 Formas de existencia reproducidas a través del tiempo basadas en el dominio del sexo masculino sobre el femenino.

26 Segato, "*La guerra contra las mujeres*", 2016, p. 19-20.

bre género y ciencia,"[27] manifiesta que la población científica es arrolladoramente masculina, y que esto es más una consecuencia que una causa de la atribución de masculinidad. Este dogma se sostiene justamente en la dicotomización que se evidencia en los procesos formativos; hay una tendencia a masculinizar las matemáticas, -que son la puerta de ingreso a lo científico tecnológico, definiendo que los niños son proclives al manejo y relacionamiento con los números. La asociación entre pensamiento científico y masculinidad se encuentra profundamente arraigada en la cultura en general.

Cervantes[28] manifiesta que los individuos no nacen biológicamente predeterminados a vivir un tipo de vinculación con los sistemas sociales; es la estructura de privilegios, la distribución del poder, y las posibilidades de desarrollo social, afectivo, intelectual y psíquico, lo que incide en la presentación de las personas frente al mundo. Para el patriarcado, las características provenientes de lo biológico, -como la capacidad fisiológica de reproducción-, son utilizadas para mantener la hegemonía masculina en ciertas áreas, en este caso, en el espacio laboral científico-tecnológico.

En este contexto, dentro del presente estudio, la búsqueda del ingreso de las mujeres al mundo científico tecnológico dentro de los sistemas capitalista-patriarcal se plantea desde cuatro lineamientos o reflexiones base: (i) la incorporación femenina debe darse por un interés emanado desde las mujeres a partir de los procesos de socialización; (ii) los contextos que permitan su inclusión, esto tiene que ver con el replanteamiento de la división sexual del trabajo[29]; (iii) el ingreso de las mujeres a las ciencias debe darse no por un hecho cuotas, sino por un equilibrio necesario de exploración y explotación de capacidades a partir de las cuales se diseñe un mundo que responda a la pluralidad de necesidades y sentires existentes; y (iv) el ingreso y presencia femenina en el ámbito científico tecnológico debe ser reflexivo, crítico y consciente respecto al sistema y las formas de dominación, explotación y autoexplotación que emergen de él.

De esta reflexión, se plantean dos conceptos clave para análisis estructural de la relación mujeres y tecnologías, los mismos que son expuestos a continuación.

3. Habitus tecnológico binario y fracturas tecnológicas de género

Para analizar la presencia femenina en los ámbitos científico tecnológicos dentro de la simbiosis patriarcado-capitalismo, es necesario deshilar las formas de conformación de las mujeres y hombres en relación a lo tecnológico; para ello se plantean los conceptos de *habitus tecnológico binario y las fracturas tecnológicas de género*, que permitirán una lectura estructural sobre la presencia asimétrica de las mujeres en la sociedad en general, y en el ámbito científico tecnológico y de generación de conocimientos, en particular.

3.1. Habitus tecnológico binario

El habitus da cuenta de las prácticas y quehaceres de un grupo social, a decir de Bourdieu[30], el habitus irradia principios generadores de prácticas distintas y distintivas. En consecuencia, es un sistema de disposiciones que trabaja en el marco de las clasificaciones que orientan valoraciones, percepciones y acciones de las y los sujetos. El habitus es un entramado de estructuras estructuradas y estructurantes: estructuradas porque generan los procesos mediante los cuales las y los sujetos interiorizan lo social; y estructurantes porque es ahí donde se originan las prácticas culturales y las representaciones sociales.

El habitus tecnológico es un quehacer que emerge del relacionamiento de un ser humano con otro a partir de un medio tecnológico. Por ejemplo, pueden identificarse inventos como el telégrafo, el teléfono, el cine, la radio, etc. que coadyuvan en los procesos comunicativos. Al respecto, Nicolás Laguna[31] reflexiona sobre el relacionamiento de la tecnología con los procesos productivos, que diseñan las formas de interacción humana que condicionan las posiciones dentro del entramado del poder capitalista, manifestando que quien detenta el desarrollo tecnológico será el portador del poder convertido en dominación.

Esta reflexión permite analizar, más allá del relacionamiento comunicacional emergente de las tecnologías, el posicionamiento de poder a través de la detentación tecnoló-

27 Fox, "*Reflexiones sobre género y ciencia*", 1985.

28 Cervantes, "*Identidad de género de la mujer: tres tesis sobre su dimensión social"*, 1994.

29 La división sexual el trabajo es una herramienta del patriarcado para reproducir la dominación masculina sobre la femenina, al definir roles e identidades de género relacionados a los espacios público y privado.

30 Bourdieu y Passeron, "*La Reproducción*", 1972.

31 Laguna, "*Soberanía tecnológica en la revolución democrática y cultural*", 2015.

gica. Esto significa que se da una interrelación humana a través de un medio que incide en la organización, definiendo posiciones que se visibilizan en prácticas sociales que repercutirán en la estructuración y reestructuración de hábitos cotidianos inherentes a la condición humana.

Por lo tanto, el habitus tecnológico binario será esta estructura estructurante y estructurada, reflejada en disposiciones y/o representaciones que generan formas de actuar, pensar, reaccionar, sentir, apropiarse y delegar el quehacer científico tecnológico y/o doméstico; definiendo formas de relacionamiento dicotómico de los hombres y las mujeres con la tecnología, la ciencia y la reproducción, y el cuidado. Esta mirada binaria tiende a dividir el mundo y los quehaceres humanos, encasillando actividades, experticias y potencialidades.

Natansohn[32] plantea el concepto de *habitus tecnológico binario* -que en el presente estudio es desarrollado- al momento de analizar los procesos formativos de socialización de las niñas y los niños, para entender el distanciamiento de las mujeres de lo tecnológico científico. La autora advierte que el epicentro de la formación genérica se encuentra en la niñez; en los juegos, en el mentor y en el contexto (aspectos que se desarrollarán más adelante), identificando que "…los niños son premiados por desarmar sus juguetes, 'será ingeniero', las niñas son castigadas y criticadas por la misma acción"[33], por ser `poco cuidadosas'. Este es un hecho fundamental en el proceso formativo que va sedimentando la división sexual del trabajo, y que es el aspecto central en la ausencia y postergación de las mujeres, sobre todo, en el ámbito científico tecnológico. En el siguiente cuadro se refleja la lectura de Natansohn.

Niña → Desarma = Reprimida → Incorrecto → Anormal

Niño → Desarma = Premiado → Correcto → Normal

En el marco de la construcción binaria y la división sexual del trabajo, se identifica que el tema del cuidado y la mantención del entorno es un mandato femenino que deviene del tejido social y, por tanto, es emparentado con el trabajo doméstico; este precepto tiene dos consecuencias: primero, que incide en mantener a las mujeres en el ámbito privado a cargo de los quehaceres del hogar, y segundo, que repercute en las formas de relacionamiento de las mujeres con las ciencias y las tecnologías.

Las ciencias aplicadas requieren curiosidad, libertad, autoconfianza, invención, desestructuración, exploración, etc., características que no se estimulan en los procesos de formación y socialización de las niñas. Las construcciones de imaginarios y representaciones sociales marcan, en muchos casos, los futuros profesionales; en consecuencia, será proclive ver un número importante de mujeres en espacios laborales relacionados al cuidado, la administración y la educación.

Por otra parte, los hombres, a partir de estas estructuraciones binarias, tienden a desarrollar aptitudes ligadas a la exploración, la curiosidad y el desapego, no inculcándoseles el desarrollo de las aptitudes para el cuidado. Estas características incidirán a futuro en que ellos se interesen por áreas de creación y desarrollo de nuevos saberes como el mundo científico tecnológico, que requieren de entrega, atención total y autoconfianza, manteniendo por tanto a los hombres como depositarios de la producción, la innovación, el descubrimiento y el desarrollo de nuevos saberes y conocimientos. Todo este armazón trae como resultado las fracturas tecnológicas de género en la actual era de la información y la tecnología.

3.2. Fractura tecnológica de género

Se plantea el concepto de fractura porque es necesario avanzar más allá del concepto "tecno- céntrico" de *brecha digital*. Las fracturas tecnológicas de género evidencian los factores estructurales e históricos que inciden en los distanciamientos y ausencias femeninas en los espacios tecnológicos. Estas construcciones permitirán desentrañar las estructuras sociales, familiares, estatales e institucionales que inciden en la configuración de la subjetividad e identidad humana. La sociedad es el espacio donde se generan las fracturas y rupturas que no permiten transitar un cami-

32 Natansohn, (Coord.). "*Internet en código femenino*", 2013.

33 *Ibíd.*, p. 17.

no en igualdad de condiciones dentro de la apropiación y ejercicio de las ciencias y las tecnologías.

El concepto de *fracturas tecnológicas de género* ha sido planteado por Ana Polo Alonzo y es recuperado por Natansohn[34]. Este concepto hace referencia a la combinación de variables que devienen del *habitus tecnológico binario* marcado en la primera infancia y la adolescencia, y que se sedimentan en la etapa adulta. Se encuentra compuesto por diferentes variables que tienen que ver con: (i) la formación de la subjetividad femenina alejada de lo científico; (ii) los procesos de alfabetización, que son la puerta de acceso a las redes (saber leer y escribir son una condición *sine qua non* para el relacionamiento técnico y tecnológico); (iii) la capacitación en informática básica; (iv) el dominio del idioma inglés[35]; (v) el acceso a la web a partir de la disponibilidad de recursos económicos; y (vi) la reproducción de la división sexual del trabajo. Todos estos aspectos sustanciales se acumulan, entretejen y engrosan, convirtiéndose en una barrera que dificulta la inclusión de las mujeres al universo científico y al mundo tecnológico.

Las fracturas tecnológicas de género permiten escudriñar la debilitada relación de las mujeres con la tecnología, permitiendo estudiar y analizar no sólo el tejido contextual, sino también la construcción subjetiva, que es la que delinea los modos de actuar y ser en sociedad.

4. Prácticas sociales, discursos y relaciones que construyen la categoría mujer en la sociedad de la información

El *habitus tecnológico binario* toma en cuenta el proceso de socialización como un eje fundamental de la formación de las y los seres humanos. En esa línea se rescata el concepto de socialización planteado por Berger y Luckmann, y trabajado por García Fernández[36], que manifiesta que la socialización[37] es un proceso constante y dinámico, esto en función a la premisa de que no existe una realidad establecida, esta depende de los procesos de normatización que se generan en medio de tensiones objetivas y subjetivas en persistente trasformación.

“La socialización será (…) la internalización y objetivación del mundo que se proyecta a través de la internalización en la conciencia.”[38] En consecuencia, se identifican tres procesos de formación subjetiva: la socialización primaria, la socialización secundaria y la re-socialización; momentos que le dan dinamismo a la constitución genérica del ser. Esto significa que las y los seres humanos se encuentran en procesos constantes de formación y conformación.

El trabajo de campo realizado para el presente estudio recoge las diferentes experiencias de las entrevistadas respecto a los procesos de formación. Se recuperan, a continuación, disposiciones emitidas por las familias respecto al deber ser de las mujeres:

34 Natansohn, 2013. *Op. Cit.*

35 El tema de idioma tiene que ver con la descolonización de las tecnologías, mientras estos saberes sean creados y desarrollados en otras realidades distintas a la nuestra y en idioma extranjero, será más complejo el acceso.

36 García Fernández, “*La Familia como elemento Constitutivo de la Subjetividad Obrera Femenina de las Trabajadoras de las fabricas Manhattan y ENATEX”*, 2017.

37 Es importante aclarar que, si bien se utiliza el concepto de socialización, este debe verse en constante trasformación. La propuesta de Berger y Luckmann identifica tres momentos de conformación subjetiva a través de los procesos de socialización. “El concepto de socialización no está libre de problemas y su uso debe abordarse con cierta precaución; su punto débil radica en que tiende a suponer un contenido dado de antemano que se transmite de manera mecánica de una generación a otra…” (Barrett y McIntosh, 1995).

38 *Ibíd.*, p. 40.

Encasillamientos que no impulsan a la curiosidad, el riesgo, y la libertad
"Es un tema cultural, siempre se dice a las mujeres tengan más cuidado, o te dicen no toques eso; en cambio siempre se lo asume al varón como que es travieso por naturaleza y que debe experimentar, hay siempre mayor libertad. Para las mujeres siempre hay como una limitación, nos crían con elementos de mayor responsabilidad que a los hombres y eso de alguna manera les da una ventaja a los hombres de experimentar de tener esa libertad"[39]
"Las creencias respecto a lo que hacen las mujeres y los hombres vienen desde nuestra formación de niñas; ahí nos dicen qué es lo que debe hacer una niña o un niño, es lo que espera la sociedad que seamos y nos dan a las niñas las ollitas, las muñecas, la escoba; creo que eso es algo que nos vienen inculcando (…) La carga social viene desde que somos niñas cuando nos dicen que tienes que estar en tu casa, que te tienes que encargar de todas las cosas…" [40]
"Yo creo que la cultura viene desde la familia y el colegio (…) en algunos colegios incluso nos dividen a veces, nos llevaban al área de cocina y a los hombres a electricidad, en mi colegio era así, las chicas a la cocina y los hombres a otras actividades, entonces tal vez viene desde ahí. A nosotras nos mandaban a bordar…" [41]
"Dicen que es bueno tener mujeres en los grupos porque las mujeres son más conciliadoras…eso he escuchado varias veces…una vez me contrataron por el hecho de ser chica, para que los hombres tengan un balance, digámoslo así…pero era igual, yo no notaba que había diferencia…"[42]

Estos mandatos recurrentes: "la 'mujercita' es cuidadosa, es responsable", tienen que ver con la formación del *habitus tecnológico binario*; el ser femenino es depositario del cuidado del orden establecido, ella debe mantener su entorno tal cual le fue entregado. Las ciencias y las tecnologías tienen como característica esencial la innovación, desestructuración, etc. por tanto, las mujeres que fueron constituidas bajo los parámetros identificados, podrían no contar con las aptitudes requeridas para las ciencias, por tener esas cualidades atrofiadas por su proceso formativo y en consecuencia el ingreso al mundo tecnológico les será más complejo, debiendo luchar contra el contexto patriarcal y los dispositivos situados que moldean sus capacidades y destrezas.

Otro elemento identificado tiene que ver con el cuidado y la reproducción, la premisa es que la mujer debe ser responsable de las labores de cuidado, siendo esta una variable que incide en la *fractura tecnológica de género*; ahí se identifica un peso condenatorio, ya que el entorno juzga a una mujer si no cumple con los mandatos establecidos, por ejemplo, el descuido del hogar no hablará muy bien de ella e incluso puede ser juzgada socialmente por ese abandono.

Por último, un elemento rescatado de estas intervenciones tiene que ver con la exaltación de los "dones femeninos", por ejemplo, las características de conciliación y pacifismo atribuidas a las mujeres -en los premios Nobel son 16 las mujeres reconocidas por su lucha por la paz, este número se encuentra por encima de las premiadas en la medicina y la literatura-. Este es un imaginario social, que según la entrevistada Nº 7 repercute en la inclusión de las mujeres en espacios laborales. La intención de contratar mujeres se encuentra bajo el objetivo de bajar las tensiones producidas por la testosterona masculina: *"…las mujeres son más conciliadoras…"*. En este ejemplo, se puede evidenciar que el peso en la contratación e inclusión de personal de sexo femenino no es por su formación ni capacidad profesional e intelectiva, sino por una característica emanada de su condición simbólica femenina, que percibe a la mujer como pacifista, situación que no siempre es real.

La inclinación de las mujeres al campo científico tecnológico, dependerá también de los sentimientos y motivaciones, -emanadas de su proceso de formación que tiene que ver con el habitus tecnológico binario conformado-, respecto a lo que quiere hacer, y a lo que le quiere dedicar tiempo. "*Creo que a las chicas no les llama la atención, creo que desde pequeñas se motiva a que formen otros intereses, como enseñar, administrar empresas, creo que le tienen miedo al área técnica o al área exacta"*.[43] En esta reflexión se identifican dos elementos, el primero relacionado con la motivación y el segundo con el miedo. El tener "miedo" al área técnica y exacta tiene una explicación que responde al anclaje y objetivación de ciertas formas de ver las cosas que rodean la vida de las personas. Otra vez emerge acá el *habitus tec-*

39 Entrevistada Nº 13, 42 años, Artista Plástica-Diseñadora 3D.

40 Entrevistada Nº 2, 29 años, Lic. en Informática.

41 Entrevistada Nº 5, 27 años, Ing. de Sistemas.

42 Entrevistada Nº 7, 29 años, Ing. de Sistemas.

43 *Ibíd.*

nológico binario, esta vez desde el planteamiento de las representaciones sociales, que permiten identificar cómo es que se van gestando inclinaciones masculinas en torno a la apropiación de las matemáticas frente a un distanciamiento de las mujeres de esta materia escolar.

Las representaciones sociales en el campo científico–tecnológico, que se reflejan en el sentido común, son resultado de la binariedad tecnológica, que es la que direcciona los estereotipos sexuados. En este sentido, será "normal" que las niñas tengan menos capacidad intelectual para las áreas numéricas, esta idea se va construyendo y asimilando gradualmente. La aseveración de la entrevistada al señalar que las mujeres "…*tienen miedo…*" a acercarse a las matemáticas es una construcción fuertemente arraigada pero no generalizada, ya que la interlocutora no tuvo "miedo" a esa materia, por el contrario fue su materia favorita, situación que la incentivó a estudiar ingeniería de sistemas; así como ella, muchas otras mujeres son parte del mundo científico, aunque ese sentimiento aún se encuentre presente en el imaginario de algunas mujeres y familias.

El otro aspecto relacionado con la motivación será desarrollado más adelante. Por el momento, la atención se enfoca en otra arista identificada que incide en la poca presencia de las mujeres en el ámbito tecnológico científico, los mandatos de género respecto a la maternidad, disposición que responde a una segunda variable de las *fracturas tecnológicas de género*. Es justamente la maternidad un elemento sustancial en la construcción de género, esto por la capacidad biológica inherente a lo femenino.

Antes de continuar es necesario hacer una conceptualización. El concepto de género es un macro concepto de la teoría feminista, que es fundamental y deviene del siglo XVII[44]. Simone de Beauvoir lo plantea de forma clara y precisa:

> "No se nace mujer, se llega a serlo. Ningún destino biológico, psíquico o económico define la figura que reviste en el seno de la sociedad la hembra humana; es el conjunto de la civilización el que elabora ese producto…al que se le califica de femenino"[45].

El género en consecuencia es una construcción social y cultural que emana de una tendencia biologisista, diseñada y recreada desde el patriarcado. Según la historiadora Joan Scott[46], el género comporta cuatro aspectos interrelacionados: (i) los símbolos culturales, (ii) los conceptos normativos, (iii) la dimensión política e institucional, y (iv) las actividades que se llevan a término para construir la subjetividad. El entretejido de estos cuatro aspectos es inseparable; cada dimensión aporta en la constitución de las formas de presentación de hombres y mujeres frente al mundo. Las formas y contenidos de las acciones derivadas de la cotidianidad, en este caso la maternidad, será tomada como "responsabilidad propia" de la mujer; esta "disposición" se encontrará tejida, de acuerdo a la carga genérica, en la feminidad.

Al respecto, algunas entrevistadas plantean:

Mujer = maternidad, familia
"El tema de la postergación de la mujer es cultural, en el sentido de que tú como mujer socialmente eres la mamá tienes que estar pendiente todo el tiempo, te verían mal si te quedas trabajando hasta las 12 de noche si eres mamá. Entonces de cierta forma tú dices mejor no hago esto que es tan absorbente (…) cuando eres mujer soltera le metes todo lo que puedes y no hay esto social que esté sobre tus espaldas."[47]
"Programar consume tu tiempo, no llegas ya a tener vida social, entonces yo pienso que como mujeres llegamos a tener un sueño de tener una familia, de tener hijos de formar algo. Mientras que si estás trabajando de forma tan absorbente...nosotros por ejemplo nos quedamos hasta las 10…o más tarde, tu sueño ya se va…tendrías que decidir ¿no?, si es esto o aquello…es complicado..."[48]

44 La génesis de esta noción se remonta al siglo XVII con el pensamiento de Poulain de la Barre, polemizando en sus escritos respecto a la inferioridad de las mujeres. La idea central de este autor "…es que la desigualdad social entre hombres y mujeres no es consecuencia de la desigualdad natural, sino que, por el contrario, es la propia desigualdad social y política la que produce teorías que postulan la inferioridad de la naturaleza femenina" (Cobo, 1995:5)

45 De Beauvoir, "*El segundo sexo*", 1981, p. 247.

46 Scott, "*El género: una categoría útil para el análisis histórico*", 1996.

47 Entrevistada, Nº 2, 29 años, Lic. en Informática.

48 Entrevistada Nº 4, 25 años, Lic. en Informática.

Mujer = maternidad, familia
"Creo que ahora es diferente…las chicas ya no se quedan en casa, ahora hay más chicas en el trabajo, pero ahora es más difícil para nosotras porque cuando tienes un niño generalmente es la mamá la que lo ve, o corre a medio día a verlo y almorzar con su bebé, o viene a la oficina, estamos más liberadas. Pero en el caso de los niños ellos siguen siendo responsabilidad de las mujeres, por su propio ser, por su instinto maternal, he visto casos de chicas que dejan su trabajo para cuidar a su bebe, (…) les da pena dejarlos todo el día, por ese lado creo que es algo que siempre va atar a la mujer…"[49]
"Yo creo que ser programadora tiene muchos beneficios para las mujeres, eso es algo que me he estado cuestionando todo este tiempo…yo estoy dejando la AGETIC y es porque no tengo tiempo y es porque estoy aquí desde la mañana hasta la noche y no la veo a mi hija…pero es la ventaja de ser programadora que hay un montón de trabajo remoto, entonces yo digo 'yo puedo darme ese lujo de ir a mi casa y buscar trabajo remoto, trabajar y poder cuidar a mi hija'…"[50]
"Yo tuve que ser mamá más tarde, casarme más tarde, hacer todo más tarde…"[51]
"…Encuentras a alguien que es tu complemento perfecto y que en lugar de dejarte ahí mismo te da las alas y la fuerza para seguir creciendo y ahí te das cuenta que encontraste el compañero de tu vida, porque es alguien que te fuerza a seguir adelante, que es diferente a personas que sólo te quieren tener en la casa encerrada. Cuando yo encontré a un hombre que me abrió las alas y me ayudo a volar dije 'él es'….tengo un esposo maravilloso en casa y un hijo hermoso que llegó cuando debía haber llegado…"[52]
"Sí, este trabajo se puede hacer desde la casa también, pero es difícil, porque en la casa todos te molestan, la tele y todo, a veces también necesitas ayuda, preguntar cómo haces algo y tu compañero puede ayudarte…por ejemplo yo siempre pregunto, a veces te bloqueas… piensas que tienes un problema bien grande y al final había sido pequeño."[53]

Todas las mujeres entrevistadas manifiestan como mandato asumido "la maternidad", aclarar que lo que está en discusión y análisis es la carga genérica, no así la maternidad, por consiguiente, es necesario visibilizar esta introyección de género.

En las entrevistadas se identifican cinco ejes de reflexión: (i) dedicación maternal y sentimiento de culpa, (ii) añoranza materna, (iii) liberación femenina vs sentimiento de culpa, (iv) posibilidad de llevar adelante la doble jornada laboral asumida como una obligación, y (v) el deber ser madre como mandato emocional anhelado. Todas estas reflexiones se encuentran circunscritas en la definición de maternidad, construida desde las representaciones sociales que definen formas de ser y asumir el mundo. Estas aseveraciones muestran lo enraizado del hecho maternal que debe ser visto, y leído, no como posicionamiento que juzgue a la mujer y su maternidad, sino como realidad sobre la cual debe analizarse la inclusión laboral y académica femenina en la época actual.

La siguiente cita, proviene de una licenciada en Informática, y permite plantear elementos respecto a la responsabilidad materna, "*Justamente por el tema laboral, en otros países muchas mujeres no tienen hijos por seguir su carrera, a mí no me gustaría que pase eso en Bolivia; yo creo que debería haber la opción de salir un poco más temprano, como el horario de lactancia, pero más allá ver hasta una cierta edad de los niños, porque los niños necesitan a sus mamás*"[54] Acá se identifica que el tema del cuidado es una exclusividad femenina que no permite el desarrollo pleno de las capacidades y potencialidades de las mujeres. ¿Cómo transformamos esta realidad sin renunciar a este deseo de constituir una familia? La entrevistada plantea tres posibles soluciones: (i) horario materno, diferente al de la lactancia, (ii) contar con una guardería cerca o dentro de los espacios laborales[55] y (iii) trabajar como freelancer: *"en la parte de informática se podría trabajar desde tu casa, tienes a tus hijos ahí, mantienes tu trabajo y ejerces tu carrera..."* [56]

49 Entrevistada Nº 5, 27 años, Ing. de Sistemas.

50 Entrevistada Nº 7, 29 años, Ingeniera de Sistemas.

51 Entrevistada Nº 8, 34 años, Ing. Electrónica.

52 *Ibid.*

53 Entrevistada Nº 4, 25 años, Lic. en Informática.

54 Entrevistada Nº 2, 29 años, Lic. en Informática.

55 Algunos espacios laborales como por ejemplo las fábricas, que responden a la regulación laboral emanada desde el Estado, tienen el deber de abrir guarderías cuando existen 25 o más madres con niños menores de cinco años; esto no sucede, primero, porque aparentemente a las empresas no tienen obligatoriedad de cumplir con esta norma y segundo, porque no siempre existe esa cantidad de madres con niños en ese rango de edad, pero seguramente existen 25 padres y madres con niños menores a la edad estipulada.

56 *Ibíd.*

Desde la programación es posible trabajar desde casa, este trabajo permite a la mujer generar ingresos sin salir de su hogar, -situación que también debe ser analizada desde la doble o triple jornada laboral-. A estas posibles soluciones habría que incluir la corresponsabilidad paterna,[57] que no se visibiliza en los comentarios de las entrevistadas. Plantearse el concepto de corresponsabilidad compartida del cuidado permitiría desligar la absoluta responsabilidad de cuidado familiar para la mujer, deconstruyendo[58] el universo simbólico que es el que coadyuva a cambiar los patrones de comportamiento, y por tanto, los direccionamientos de género asumidos y ejercidos por hombres y mujeres.

En otro ámbito de reflexión, si bien la sociedad plantea que la maternidad es una "bendición divina", una alegría, en otros casos es una "obligación" para aportar al crecimiento demográfico. A la hora de incluir a las mujeres en el quehacer de la sociedad ese "don" se convierte en una limitación. "*En una empresa de telefonía identifique que había problemas en contra de las mujeres. Yo me presenté, saqué las mejores notas, pero a la hora de la entrevista surgieron preguntas 'interesantes', como si estoy casada y tenía hijos. De hecho yo tengo una hija y cuando dije eso note la cara, la expresión…y no me llamaron…yo sabía que tenía las notas más altas…"*[59] Aquí se identifica el doble discurso, cuando la maternidad se convierte en un peso negativo para el ingreso de las mujeres al ámbito laboral tecnológico científico, esta es una situación que refuerza la *fractura tecnológica de género*. La maternidad es una asignatura pendiente que por el momento es manejada a partir del apoyo en las labores de cuidado por parte de la familia ampliada. Para la entrevistada la vivencia de la maternidad es compleja porque es madre en proceso de divorcio, entonces el apoyo de la pareja no es factible, por lo que debe recurrir, como un gran porcentaje de mujeres en esa situación, al apoyo de su madre.

Como se observa, el apoyo familiar coadyuva a que las mujeres puedan ejercer su carrera. *"Yo tengo mi hija y sólo vivo con ella, en las mañanas la dejo en la guardería y por las tardes mi mamá es la que puede ayudarme a cuidarla, si me quedo hasta más tarde ella me ayuda…yo trato de dejar acá todo ordenado de manera que en mi casa pueda continuar trabajando…"*[60]. Este caso desarrollado es un común denominador en la sociedad actual, las mujeres han ingresado al mundo del trabajo y es imposible ir en reversa, entonces, como sociedad ¿cuáles son o deben ser las nuevas formas de construcción de las feminidades y masculinidades? El género es una forma de construcción sociocultural de feminidades y masculinidades, donde la desventaja mayor la tienen las mujeres por la sobrecarga de responsabilidades y la invisibilización de sus aportes. Las transformaciones de estas formas de ser, estereotipadas y socialmente construidas dependerán de las familias y las instituciones sociales, que son las que refuerzan muchas veces una imagen de mujer "tradicional" que ya no empata con la realidad actual.

> "Persisten esas exigencias que dicen que la mujer debe ser buena esposa, atender, etc…pero también la mujer ahora debe trabajar…hay mujeres que deciden estudiar, pero se enfrentan a la presión social que te dice ¿Cuándo te vas a casar? ¿Cuándo vas a ser madre? Pero yo no veo que la sociedad ayude mucho porque ser madre y profesional a la vez es doble trabajo…y nadie reconoce eso…ni el gobierno, ni las empresas. Yo antes de ser madre me quedaba y trabajaba hasta tarde, sin preocuparme, ahora que soy madre veo que es complicado"[61].

> "Ahora la mujer ya no es la típica mamá que se queda en casa y que es la cocinera de la casa, creo que ahora se acepta que la mujer ha entrado al área laboral, pero es ahora multifacética, trabaja, es mamá…ahora tienes más roles y creo que eso es malo, porque pone mucha presión en la mujer, pones la presión de que debes ser la súper trabajadora, la súper esposa y tienes que ser linda, es todo a la vez y creo que eso nos afecta de forma negativa…" [62]

Ambas intervenciones evidencian: (i) la presión social externa e interna por el cumplimiento de la maternidad, (ii) la doble y hasta triple jornada laboral -ser madre, trabajar y estudiar algún posgrado o curso de especialización, y (iii) la competencia constante entre mujeres. Toda esta carga acumulativa viene desde la primera revolución de la huma-

57 Cuando se habla de la corresponsabilidad del cuidado se hace referencia justamente a replantearse la distribución de las labores de cuidado a partir de la deconstrucción de roles patriarcales, que generan esta situación de delegación exclusiva de lo maternal a la feminidad.

58 El concepto de deconstrucción deriva de la propuesta filosófica de Derrida, que plantea el análisis de las estructuras sedimentadas, no con el fin de la destrucción o disolución de las mismas, sino para analizar los elementos discursivos que direccionan las representaciones de hacer y ser en sociedad, mismas que inciden en las formas bajo las cuales aprehendemos la vida.

59 Entrevistada Nº2, 29 años, Lic. en Informática.

60 *Ibíd.*

61 Entrevistada Nº 3, 34 años, Lic. en Informática.

62 Entrevistada Nº 7, 29 años, Ing. de Sistemas.

nidad, -revolución neolítica descrita al principio-, y va bosquejando a un ser humano femenino agotado, enajenado de sí y sin muchas posibilidades de exploración y explotación de sus capacidades técnicas, cognitivas e intelectuales, pero que, pese a esta situación y posicionamiento subalterno, ha aportado y aporta al mundo científico tecnológico de manera importante.

4.1. El contexto, el mentor y lo lúdico como elementos que inciden en las motivaciones de género a la hora de ingresar al mundo de las ciencias y tecnologías

La motivación es un factor importante, incide en que las mujeres definan direcciones formativas alejadas de lo científico y tecnológico. Se ha evidenciado, en el trabajo de campo y las lecturas, que existen influencias en la vida de las mujeres que cultivan la intención de optar, o no, por el ingreso al mundo de las ciencias aplicadas. Coincidiendo con Pagola[63], que plantea que los análisis del distanciamiento de las mujeres del mundo digital deben ser abordados de manera estructural, se debe volcar la mirada a los primeros años de formación de la niñez donde se estructuran los intereses, los hábitos y deseos[64] que direccionarán la vida a futuro. Son los procesos de socialización primaria -en la primera infancia dentro del entorno familiar-, socialización secundaria y resocialización en la adolescencia -dentro de la escuela y otros espacios generadores de identidad- los que emiten mandatos tendientes a direccionar formas de presentarse y actuar en el mundo.

Pagola[65] manifiesta que elegir y sostener el interés por un área de conocimiento científico tecnológico surge en la primera infancia, a partir de un encuentro temprano con la tecnología o de un "mentor", que vendría a ser el padre o alguna figura masculina que influye o influiría en el posterior acercamiento de las mujeres con las ciencias "duras". Esta aseveración es muy compleja, porque mantiene el centro de la transformación en lo masculino en desmedro del papel e influencia que la mujer pueda tener con sus hijos o hijas, reforzando la mirada respecto a la reproducción de la dominación masculina:

> "La figura de un mentor (usualmente un padre que anima a explorar y arriesgar) y mucha experiencia ganada a través de una conexión fundamentalmente lúdica con los aparatos: una suerte de "atracción magnética" que concentra la atención y el tiempo de juego y desde el cual surge el interés por comprender cómo funcionan los dispositivos internamente."[66]

La construcción del ser mujer en el mundo de las tecnologías tendría que ver con: (i) el contexto de formación en la primera infancia, (ii) la imagen paterna como impulsor de potencialidades o "mentor", y (iii) lo lúdico, el acercamiento a los juegos electrónicos. Estos elementos han sido desarrollados en García Fernández[67], desde otra perspectiva y de manera diferente, pero con el espíritu de identificar los elementos que inciden en la formación de la subjetividad dentro de los procesos de socialización.

En la investigación citada, se identifican dos elementos en la formación de la subjetividad de 16 mujeres obreras estudiadas[68]. De ellas, el 56% manifestó que sus juegos favoritos se encontraban vinculados al deporte y a juegos callejeros, como la caza de sapos o insectos. El otro 44% manifestó que sus juegos favoritos eran las muñecas, las ollitas o las escondidas.

Es interesante visibilizar que cuando se cruza la información respecto a los juegos, contextos y actividades laborales y políticas, el resultado es que a las mujeres que les gustaban las actividades lúdicas vinculadas al deporte o a los juegos de aventura y que tenían un contexto que permitía mirar perspectivas diferentes de vida, tendían a interesarse por lo político o su elección laboral se encontraba vinculada a la búsqueda de ascenso en espacios de toma de decisiones. Y es mucho más interesante ver que las mujeres que combinaban los juegos deportivos con los

63 Pagola, *De mujeres y enciclopedias: formas de construir realidades y representaciones en Internet en código femenino. Teorías y prácticas"*, 2013.

64 Marcela Lagarde trabaja de manera profunda el tema de la erotización de los quehaceres que permiten o permitirían a las mujeres construir una vida propia, más allá de la lógica del amor romántico que concentra la eroticidad en el par masculino. Esta autora plantea que las mujeres deben erotizar, desear, sentirse plenas con otras actividades más allá de la concentración emocional que la pareja puede ofrecer pero que en muchos casos no logra.

65 Pagola, *Op. Cit.*

66 *Ibíd.*, p. 100.

67 García Fernández, *Op. Cit.*

68 La investigación referida no tiene que ver con la inclusión de mujeres en ámbitos científicos tecnológicos, sino con la inclusión de mujeres en el ámbito político sindical y la búsqueda de ascenso laboral dentro de la fábrica. Se recurre a esta investigación porque responde a sectores subalternos de la sociedad boliviana y en consecuencia permite plantear un común denominador que aporta en la formación, más allá de la clase social a la que se pertenece.

juegos de caza de animales e insectos, juegos de aventura, participan activamente en instancias macro sindicales, como es el caso de las dos últimas obreras de las 16 del estudio citado.

Cuadro 2
Mujeres inmersas en el ámbito laboral obrero

Obrera	Contexto familiar (P/M)	Juego favorito	Interés por lo político	Puesto laboral
1	Albañil y lavandera	Muñecas	No	Confeccionista
2	Agricultores de hoja de coca	Básquetbol	No	Mantenimiento industrial
3	Empleado público y ama de casa	Escondidas	No	Terminado (planchas)
4	Mamá comerciante	Las ollitas	No	Confeccionista
5	Garzón y comerciante	No tenía	Sí	Confeccionista
6	Chofer y ama de casa	Bolitas	No	Supervisora confección
7	Fabril y vendedora	La pelota (futbol)	Sí	Confeccionista
8	Panadero y ama de casa	Muñecas	No	Confeccionista
9	Mamá ayudante de albañil	Tunkuña	No	Confeccionista
10	Mamá ayudante de albañil	Tunkuña	No	Botonera
11	Trabajó desde los 10 años en una casa	Liga y pelota	No	Sala de muestras
12	Trabajo desde los 8 años en una casa	Tiro	Sí	Jefa de área
13	Profesor y ama de casa	Futbol de salón y ajedrez	Sí	Confeccionista
14	Fabril y comerciante	Muñecas	No	Bordado
15	Constructor y ama de casa	Cazar sapos y pelota	En gestión sindical	Supervisora de ventas
16	Minero y ama de casa	Cazar pancatayas y basquetbol	En gestión sindical	Supervisora terminado

Fuente: Elaboración propia en base a entrevistas realizadas a las obreras fabriles, 2014, 2016.

El cruce de juegos infantiles y desarrollo de la personalidad ya ha sido trabajado con anterioridad. El documental peruano "La escuela del silencio"[69] visibiliza esta relación, manifestando que el deporte en este caso, "…brinda a las niñas la oportunidad de ejercer control sobre sus vidas. El deporte ayuda a que las niñas adquieran autoestima y respeto por sus cuerpos. Les permite establecer amistades y les enseña a ejercer liderazgo, a ser autosuficientes y autónomas…". Esta correspondencia es también identificada en ocho mujeres, vinculadas a las ingenierías e informática, entrevistadas para el presente estudio.

69 Producido por César Hildebrandt para UNICEF, 2014.

Cuadro 3
Mujeres inmersas en el ámbito tecnológico

Mujeres inmersas en el ámbito tecnológico			
Entrevistadas	**Mentor**	**Juego favorito**	**Profesión**
1	"…Mi papá es ingeniero en sistemas también y yo soy muy apegada a él, él fue mi influencia."	Juegos electrónicos	Ingeniera de sistemas
2	"…Mi hermano influyó en esto de la programación…"	Básquet	Lic. en Informática
3	"…Mi papá quería que haga algo más, que investigue…"	Videojuegos	Lic. en Informática
4	"Mi primo fue quien me influenció…"	Muñecas, nintendo	Lic. en Informática
5	"Con mi hermano salíamos a jugar al aire libre."	Escondidas, canicas, al aire libre	Ingeniera de sistemas
6	"Mi tía, la hija de mi madrina, mi profesor de colegio"	Con mis hermanas	Lic. en Informática
7	"…Yo tengo hartos hermanos, creo que eso ha influenciado…"	Play móvil y videojuegos	Ingeniera de sistemas
8	"Papá y mamá son ingenieros electrónicos y ellos fueron mi influencia, crecí viendo ingeniería electrónica y eso me apasionaba mucho…"	Videojuegos (Teken, juegos de peleas)	Ingeniera electrónica, Mg. en seguridad de la información, marketing y ventas, con especialidad en artillería antiaérea, defensa gubernamental electrónica.

Fuente: Elaboración propia en base a entrevistas realizadas para el presente estudio, diciembre 2017.

Retomando la posición de Pagola[70], evidentemente el 80% de las mujeres entrevistadas manifestaron haber sido influenciadas por algún varón de su familia para ingresar al ámbito tecnológico, y por otra parte, la inclinación lúdica se encuentra relacionada en el 90% de los casos a los videojuegos, los deportes y juegos callejeros. Esta realidad confirma el planteamiento que la forma en cómo las niñas se divierten en la primera infancia definirá, de alguna manera, los intereses profesionales posteriores o las formas en que las mujeres se desarrollan dentro del contexto social.

Asimismo, respecto al impacto de los "mentores", Pagola[71] señala que sí se debe reconocer las influencias masculinas en los futuros intereses laborales, las entrevistas así lo ratifican, pero la entrevistada Nº 6, permite plantear una reflexión más profunda. Esta mujer no fue influenciada por un varón, sino por su tía y la hija de su madrina, mujeres que se encontraban estudiando en la Universidad. Este caso revela que más que el sexo del "mentor", la influencia gira en torno a que sus mentoras pudieron salir del espacio "destinado" a las mujeres; la posibilidad de mostrar/vivir otra realidad.

> "A mis 10 años mi tía me llevo a la U, y eso hizo que yo quisiera entrar después a la UMSA, sin saber qué carrera. Cuando estaba en la promoción nos dieron un trabajo de investigación fuerte y fuimos a estudiar y me tocó navegar a mí y me sorprendió toda la información que se podía encontrar, me gustaba las matemáticas, (…) en mi graduación la hija de mi madrina me contó cómo era la carrera ya que ella estaba para salir de informática, eso me animó postulé y entré"[72].

Este relato revela dos elementos: el primero, el efecto demostración, que no viene necesariamente de un hombre, sino de mujeres que se convirtieron en modelos a seguir. Este elemento es identificado por Donna Haraway[73] al plantear la importancia de visibilizar a las mujeres que logran aportar, con su trayectoria, conocimiento e irreverencia al mundo. Y el segundo aspecto, no menos importante para el desarrollo de las motivaciones, tiene que ver con el ám-

70 Pagola, *Op. Cit.*

71 *Íbid.*

72 Entrevistada Nº 6, 29 años, Lic. en Informática

73 Haraway, "*Ciencia, cyborgs y mujeres. La reinvención de la naturaleza*", 1991.

bito escolar, específicamente la secundaria; el maestro de curso les da un trabajo que repercute en que esta adolescente termine de encontrar el camino laboral que decidió seguir. Revelándose que existen excepciones importantes respecto a los patrones establecidos.

Lograr una posibilidad de relacionamiento de los y las adolescentes con las computadoras podría también significar un mayor número de motivaciones, curiosidades y expectativas respecto al ingreso al mundo científico-tecnológico. En el caso de Bolivia se identifica, a partir de la *Encuesta TIC*, que el 42% de la población encuestada tiene una computadora en casa, eso significa que cuatro de cada diez bolivianos y bolivianas se relacionan con esta herramienta. Y de ese porcentaje, el 53% son hombres menores a 18 años, y el 49% son mujeres en el mismo rango de edad.

En consecuencia, si se mantienen estereotipos de género en la formación de la niñez, si los contextos no coadyuvan en impulsar a las mujeres a arriesgar, a investigar, etc. y si no se tienen las condiciones para ingresar a la actual sociedad de la información, las inequidades continuarán presentes no sólo por género, sino también por clase social.

> "El tema es trabajar en el interés, buscar formas de motivar a las niñas. En mi caso mi mamá se dedicaba a las tareas del hogar y me ha criado en ese sentido, en cambio mi papá quería que haga algo más para mí, que investigue, que lea libros, crucigramas, que estudie las matemáticas, puede ser posible que esa influencia me haya desarrollado ese tipo de inteligencia y me haya gustado eso. Yo recuerdo que cuando era niña, mi papá tenía una máquina de escribir y él me ha enseñado ahí y eso lo he asociado con el teclado y por eso me ha gustado. Puede ser que te incentivas desde niña a tener un rol en la vida, yo veo que a los hombres les dejan desarrollar su sentido de curiosidad, pueden desarmar cosas (…) desenvolviéndose bien en esa área, a nosotras más lo maternal, a tener muñecas, quizás tal vez invertir un poco ese rol, lo necesario para que todos podamos tener algunas cualidades complementarias, los hombres que sean un poco más paternales o maternales, y a las mujeres que les interese más las cosas técnicas, la construcción, sólo creo que es cuestión de interesarse un poco. Hacer que las mujeres se motiven, que vean que las matemáticas no les parezcan tan aburridas…" [74]

Esta última reflexión sintetiza lo trabajado en este punto, existen diferentes aspectos que inciden en la construcción social de lo femenino en la actual era de la información.

4.2. La ocupación de los espacios y las formas de ejercicio laboral en las ciencias y tecnologías

Es sobre la base del ser mujer, resultado de la acumulación histórica regida por el patriarcado, que se construye o erige la multifunción femenina; la mujer es capaz de ser madre, profesional, amante, gran cocinera, etc. La "Mujer multifacética" es un imaginario que se escucha de manera frecuente, las "mujeres somos capaces de hacer muchas cosas a la vez", característica que trae consigo dos efectos: primero, la pone en el plano de la observación, como objeto admirado y segundo la aleja de los espacios de generación y producción de nuevos conocimientos que requieren dedicación y concentración, como es el caso del campo de las ciencias aplicadas.

Esto argumentaría que la ciencia desarrollada primero no sea resultado de un trabajo conjunto, varón-mujer, y segundo que no responda a las necesidades femeninas si éstas existieran como cosa propia del ser mujer. En todo caso, lo que se evidencia es un desequilibrio dentro de lo laboral.

> "…en las comunidades, usualmente cuando entran mujeres y toman el liderazgo, van más a abarcar una parte social y no técnica, es decir cuando hay que hacer eventos, cuando hay que organizar, claro ahí las chicas se encuentran muy visibles. Pero cuando vas al lado técnico, es muy difícil que tomes en cuenta sus opiniones, de hecho a nivel mundial ese es uno de los temas y generalmente encuentras una disparidad desde los salarios que les pagan a las mujeres hasta el tipo de trabajo que se les asigna…" [75].

Según las entrevistas realizadas para este estudio, las pocas mujeres existentes dentro de las distintas comunidades tecnológicas, deben "resignarse", aceptar o cumplir las tareas relacionadas con el área social, siendo las encargadas de organizar eventos y no las que se encuentran en la testera o en espacios de toma de decisiones.

74 Entrevistada Nº 3, 34 años, Lic. en Informática.

75 Entrevistado Nº 22, 38 años, activista en software libre. El entrevistado es programador informático y es miembro de la comunidad de Software libre, espacio de la sociedad civil boliviana conformado a partir del año 2002 cuya finalidad es difundir y promover el uso de software libre en nuestro medio. En este caso el entrevistado hace referencia a las diferentes comunidades tecnológicas existentes a nivel nacional y mundial.

> "La presencia femenina siempre ha sido bien complicada dentro de la comunidad, no es que no exista presencia femenina, pero nunca son relevantes en el sentido de toma de decisiones, por ejemplo. Son muy pocas las chicas que han participado; esta es una comunidad que se organiza horizontalmente y la gente que genera puntos de decisión lo genera como jerarquías, es por meritocracia, mientras más haces, más visible eres y por ende más personas creen en ti; como más gente cree en ti, más gente acepta lo que dices como algo que si se puede hacer, es todo un camino que sigues." [76]

El testimonio deja ver que si bien existe una organización basada en la horizontalidad lo que en realidad importa es la meritocracia, que tiene que ver con el tiempo dedicado al desarrollo de las potencialidades laborales, que son las que definen la ubicación de los puestos o lugares de toma de decisiones. El entregarse por completo al trabajo sin ningún otro tipo de "distracción" sólo lo alcanzarían los hombres, situación que complica la presencia femenina. De acuerdo a la percepción vertida por este entrevistado, son muy pocas las mujeres que logran posicionarse en los espacios laborales.

Dentro del ámbito del trabajo más allá de los eventos visibles, las mujeres son nuevamente "ubicadas" en lugares determinados, situación visibilizada a continuación.

En el mundo de la programación se identifican dos tareas o áreas de desarrollo laboral: el front-end y el back-end; el primero tiene que ver con la presentación y diseño de lo que ve u observa el usuario final, el segundo responde a lo interno, a la construcción del código que permite el funcionamiento de una aplicación o programa.

Definición de quehaceres en base a mandatos esperados
"Se dice que lo que más hacen los hombres es el back-end, que es la parte lógica interna de la programación y que las mujeres hacen el front-end que es la parte visible del diseño de la programación; antes decían (…) es mujer seguro está haciendo front-end, ahora ya no es tanto así, pero hay esa cierta división del quehacer en la programación, pero no es verdad (...) hay hombres y mujeres que hacen ambos trabajos tal vez de formas indiferentes…" [77]
"En mi caso, como soy detallista, me ha interesado las interfaces, los colores, lo bonito que se ve un sistema, lo usable, por eso tal vez mi fuerte es más el diseño. Hay hombres que trabajan más los algoritmos. (…) Hay una diferenciación entre las cosas que hacen las mujeres y los hombres. Dicen que las mujeres hacen más control de calidad…otras funciones menos complicadas." [78]
"Sí, he escuchado, creo que dicen eso porque el front-end debe verse más bonito, piensan que las chicas saben combinar más colores y eso, pero en mi caso soy mala, creo que no tengo esa vocación para combinar colores…" [79]
"Creo que las personas piensan que las chicas hacen front –end que es la pantalla de vista, y los chicos más back-end que es donde está la lógica, las operaciones del negocio…entonces hay una tendencia a pensar que hay esa división. Piensan que las chicas hacen lo de adelante que tienen que ver con colores y todo eso…en mi caso me gusta hacer las dos cosas, y hago más back-end, porque no soy muy buena para combinar colores" [80]
"Normalmente las mujeres somos más detallistas, yo soy más detallista y me gusta hacer más la parte visual, el front-end, sí hay una diferencia, las mujeres captan más lo estético…pero también hay chicos que hacen front-end." [81]
He notado que hacer back-end es algo más prestigioso y que lo hacen más los chicos, aunque hay chicos front-end…yo hago front–end. Sí lo hacen ver como que back-end fuera lo más rudo, digamos…aunque no es así. Creo que ambos, mujeres y hombres, pueden hacer lo mismo pero sí siento que se piensa que los hombres son más técnicos y las mujeres más comunicativas…siento que hay ese prejuicio." [82]

De acuerdo a las entrevistas "…*donde más se identifican mujeres es en la parte visible de las cosas, en la combinación de colores, es decir que hay un sesgo que se ha ido abriendo, (…) como eres mujer debes saber hacer una página web. Toda la parte de atrás, todo lo que genera, el motor, lo que hace realmente…lo que le da valor, eso no lo puedes hacer porque eres mujer, esa es la forma en que muchos reflexionan…*"[83] Esta apropiación de saberes por parte de los hombres tie-

76 *Íbid.*

77 Entrevistada Nº 2, Lic. en Informática.

78 Entrevistada Nº 3, Lic. en Informática.

79 Entrevistada Nº 4, Lic. en Informática.

80 Entrevistada Nº 5, Ing. de Sistemas.

81 Entrevistada Nº 6, 29 años, Lic. en Informática.

82 Entrevistada Nº 7, Ing. de Sistemas.

83 Entrevistado Nº 22, activista en software libre.

ne la función de mantener el status de los hombres dentro de los espacios laborales, mostrando y demarcando territorialidades que aportan en el sostenimiento de los techos de cristal[84]. No existen mandatos explícitos que prohíban el ingreso laboral de las mujeres al mundo de la informática, pero son las sutilezas y delimitaciones -el *habitus tecnológico binario*-, en base a las construcciones de género, las que impiden el despliegue completo de las capacidades laborales femeninas. En el proceso formativo, hombres y mujeres llevan los mismos contenidos curriculares, es en la práctica profesional donde se da esta delimitación en base a las dotes "propias" de cada sexo.

Esta definición de espacios y experticias no son manifestadas sólo por los hombres entrevistados, sino también por las propias mujeres quienes, en muchos casos, van alimentando los sesgos. Ellas "reconocen" algunas de las habilidades de cada sexo, identificándose también voces que manifiestan que eso es un mito y que lo biológico no hace que lo femenino se encuentre necesariamente "apto" para lo estético o viceversa. Es el caso de las entrevistadas Nº 4 y 5 quienes plantean que si bien existe esta diferenciación, no es un tema que limite las destrezas laborales; ambas manifiestan no ser buenas para el front-end porque no pueden "combinar colores". Estas afirmaciones indican que no existe una tendencia a la estética por el hecho de ser mujer, lo que significa que lo lógico o estético es aprehendido y no es inherente al sexo, esto tiene que ver con las formas de desarrollo de las capacidades dentro de los procesos formativos en la niñez y los centros educativos escolares y profesionales que emiten los conocimientos y motivan su ejercicio. Mantener, y fortalecer, las especialidades en el área de tecnología de la información en base a las destrezas atribuidas a cada sexo, hará que las fracturas se mantengan y las brechas sean más visibles, manteniéndose y profundizándose las inequidades de género.

Los procesos de socialización secundaria tienen que ver con las prácticas sociales, es decir con la interacción de las mujeres en los diferentes espacios donde se configuran los imaginarios simbólicos que definen las formas de presentación y acción del ser mujer y varón. El trabajo[85] juega un papel muy importante en estos procesos, ya que es una actividad humana que incide en la conformación de las identidades.

Son esos imaginarios simbólicos los que dejan en desventajas laborales a las mujeres.

> "No tenemos muchas diferencias, aunque las mujeres somos mucho más perceptivas respecto a temas de seguridad sobre los hombres. A nivel internacional, en Europa, la mayor parte de los índices de seguridad europeos son manejados por mujeres porque tienen mayor capacidad de percepción para ciertas cosas. Los bancos europeos y las instituciones europeas buscan mujeres…"[86].

Plantearse que las mujeres son mejores en el tema de la seguridad de la información en base a su "percepción" es un tema de encasillamiento, una mujer puede ser muy buena en seguridad, en front-end o en diferentes áreas, el argumento recurrente es la biologización de estas "cualidades". La capacidad para el desarrollo de ciertas actividades no deviene del hecho sexual, sino que se produce por el trabajo, el esfuerzo, el estudio y capacitación implementada y ejercida; el reto está en la liberación y desestructuración de los mandatos sexistas para lograr mejores condiciones laborales, salariales y realización profesional plena para las mujeres.

Es muy importante evidenciar que los dogmas constituyen y fortalecen los estereotipos sexuales, según Millet[87] cuando estas creencias son compartidas por colectividades se sedimentan. El tema de que las mujeres son intuitivas, mientras que los hombres son racionales es ilustrativa de esta idea.

> "La mentalidad patriarcal ha forjado todo un conjunto de juicios sobre la mujer, que cumplen este mismo propósito. Y tales creencias se encuentran tan arraigadas en nuestra conciencia que condicionan nuestra forma de pensar hasta un punto tal que muy pocos de nosotros estamos dispuestos a reconocerlos."[88]

84 Los techos de cristal son una conceptualización que deviene de los estudios de género en el marco de lo laboral. Se refiere a las limitaciones no visibles que impiden a las mujeres ascender en puestos de poder y toma de decisiones; son entramados invisibles que limitan el despliegue de capacidades laborales.

85 Zangaro, "Subjetividad y trabajo. Una lectura Foucaultiana del Management", 2011. Plantea que este no es sólo un concepto articulador, es también un hacer cotidiano de los sujetos, por tanto permite la construcción de identidades desde una valorización o infravaloración del quehacer realizado.

86 Entrevistada Nº 8, Ing. Electrónica

87 Millet, "*Política Sexual",* 1970.

88 *Ibíd.*, p. 82.

Muchos hombres, pese a ser críticos y conscientes de las desigualdades genéricas, tienen muy ancladas algunas ideas:

> "…yo creo que son los roles vigentes que inciden en el desarrollo de la profesión, cuando las mujeres son solteras se quedan trabajando igual que todos, incluso las mujeres son más detallistas y se dan cuenta de cosas más rápido, son un apoyo para nosotros, mientras que si están casadas o son mamás eso las limita; para este trabajo necesitas un periodo de concentración para luego producir y si en ese proceso te interrumpen tienes que volver a retomar toda la concentración y a veces lamentablemente eso pasa con las mujeres... por los quehaceres interrumpen su trabajo y es complicado retomar…".[89]

En esta afirmación se vislumbran dos reflexiones, la primera, que tiene que ver con el estereotipo de "la mujer es más detallista" por tanto es un "apoyo" -no complementario para la creación, sino apoyo para fortalecer "mi creación"- y la segunda, referida a las responsabilidades domésticas asumidas y delegadas a las mujeres, situación que desencadena la doble jornada laboral que impide el desarrollo completo del desempeño profesional, esto último, plantea interrogantes y preocupaciones que no se solucionarán con mayor número de cuotas laborales, ni con campañas de motivación para el incremento de estudiantes mujeres en áreas tecnológico científicas, u otras medidas coyunturales, sino con un cuestionamiento hacia la corresponsabilidad en las labores de cuidado en nuestro país.

5. Incorporación femenina al ámbito tecnológico, un breve recorrido

En este acápite se describe de manera exploratoria la presencia de las mujeres en tres espacios de lo social: a) los ámbitos de formación, que tienen que ver con las ramas de estudio TIC; b) la presencia femenina en el ámbito laboral relacionado a áreas tecnológicas y; por último, c) en el área específica del desarrollo de tecnologías. En principio se visibiliza el tema del analfabetismo digital, el nuevo fenómeno social de la época actual.

5.1. Analfabetismo digital y capacidades TIC

El analfabetismo digital está relacionado con la nula capacidad de interacción de una persona con un aparato tecnológico, como ser un ordenador, una tablet o un teléfono inteligente. En este sentido, una persona puede tener un móvil de última generación, pero usarlo sólo como teléfono y para enviar textos. Esa es una realidad graficada a continuación por un profesor de una Unidad Educativa particular de la ciudad de La Paz: "…*las y los chicos del colegio tienen máquinas impresionantes, y un colega mío que sabe de tecnología dice que usan el 7 u 8 % de esos aparatos, sólo para el whatsapp y los mensajes y no ven otro tipo de aplicaciones que podrían usar con sus máquinas, tienen acceso a tutoriales pero no les interesa…, muchos no saben bajar información…*"[90]

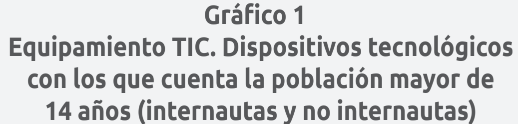
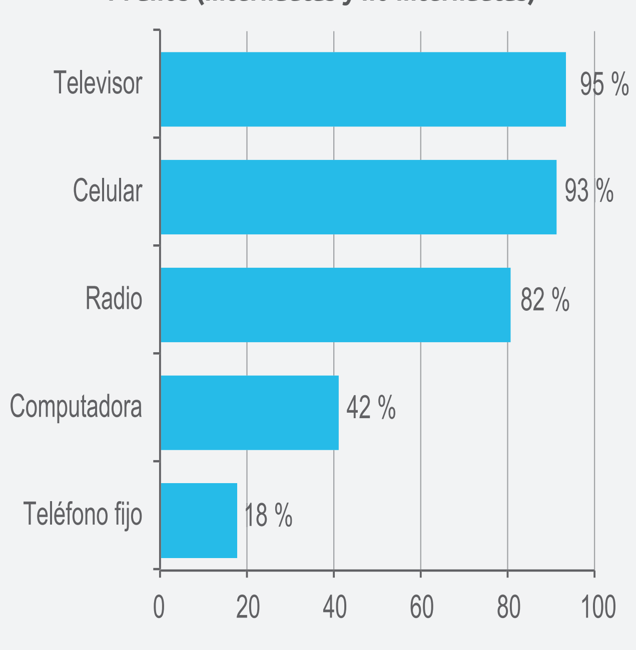


Gráfico 1
Equipamiento TIC. Dispositivos tecnológicos con los que cuenta la población mayor de 14 años (internautas y no internautas)



Fuente: *Encuesta TIC*.

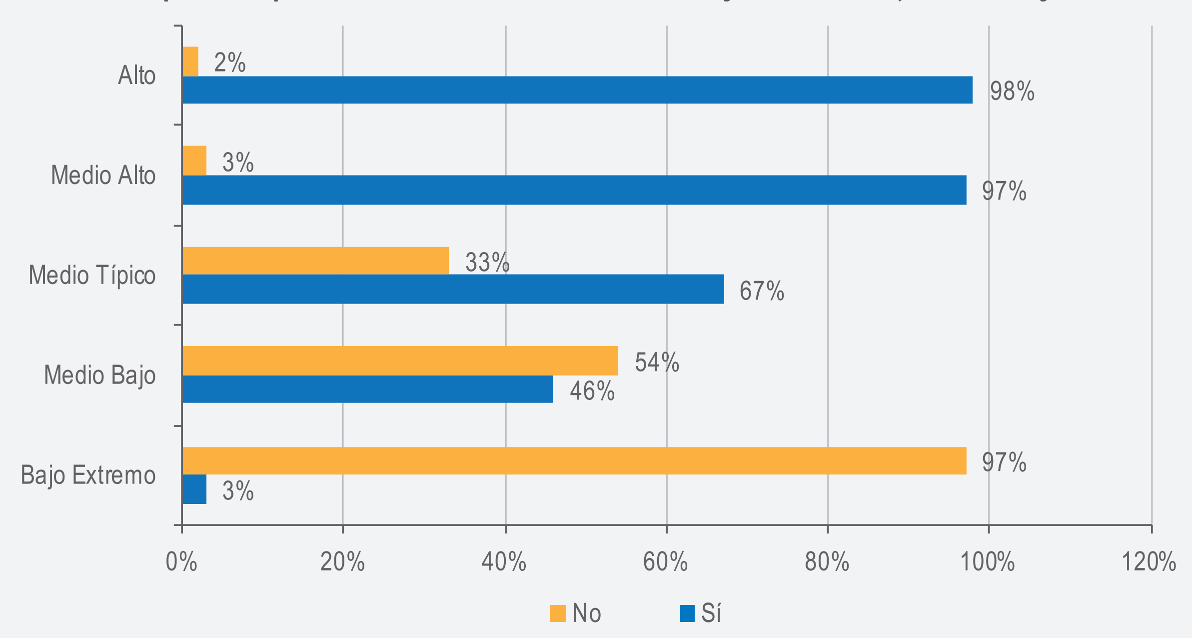
Retomando el gráfico 1, el dato de que un 42 % de la población cuente con una computadora indica que hay un distan-

89 Entrevistado Nº 9, 37 años, Ing. de Sistemas

90 Entrevistado Nº12, 37 años, Prof. de secundaria UE particular de la ciudad de La Paz

ciamiento potencial del 58% de las y los encuestados, a la producción y generación de conocimientos e información a través de este medio de inclusión al ámbito académico y productivo. Cuatro de cada diez bolivianos y bolivianas tiene acceso a un ordenador, por tanto, tienen la posibilidad de fortalecer sus capacidades cognitivas, intelectivas y económicas a través de este medio. Este mismo dato es desglosado por nivel socioeconómico dando como resultado lo siguiente:

Gráfico 2
Acceso a una computadora por nivel socioeconómico. Población mayor de 14 años (internautas y no internautas)



Fuente: Elaboración propia en base a datos de la *Encuesta TIC*.

Los sectores de la sociedad que coadyuvan para llegar al porcentaje de 42% son los sectores medio típico, medio alto y alto. Aquí hay un dato a tomar en cuenta: el 97% de la población encuestada perteneciente al nivel socioeconómico bajo extremo no tiene acceso a un computador, mientras que el 98% del nivel socioeconómico alto tiene acceso a un ordenador.

El gráfico 3 visibiliza el equipamiento TIC por zona geográfica, identificándose que el acceso a una computadora en el área rural es de sólo dos habitantes por cada diez que cuentan con un ordenador.

Gráfico 3
Equipamiento TIC por zona geográfica (internautas y no internautas)

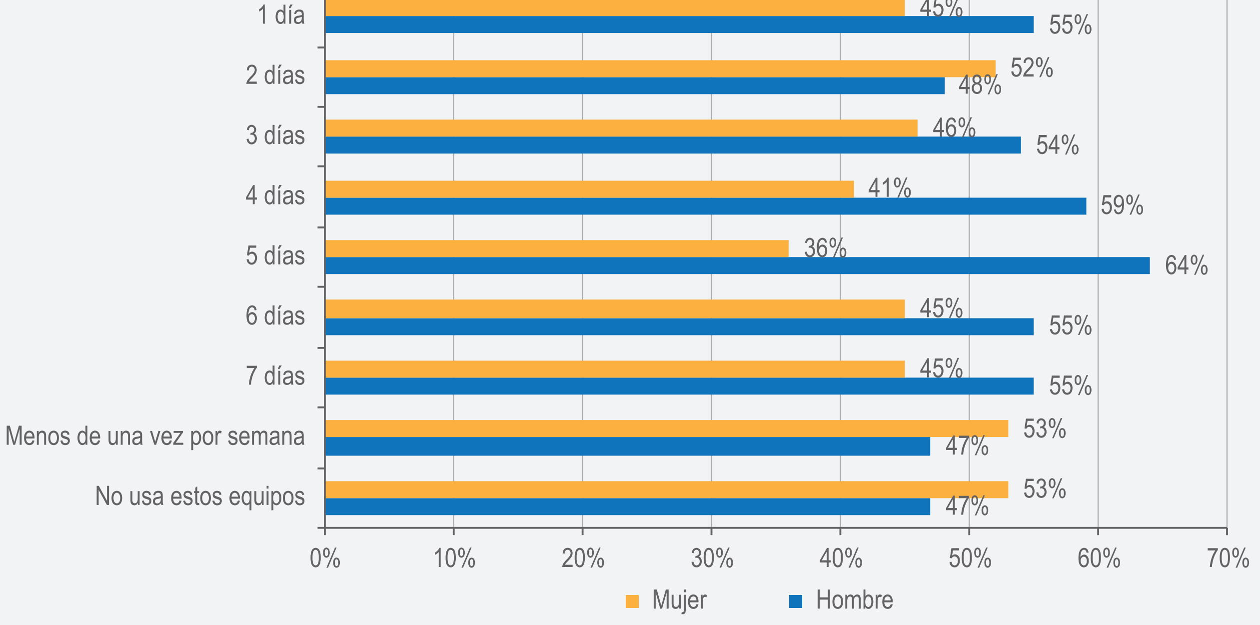
	Ciudad Capital	Poblaciones intermedias	Poblaciones Rurales
Televisor	98%	97%	91%
Celular	96%	96%	87%
Radio	83%	79%	84%
Computadora	59%	39%	19%
Teléfono fijo	35%	8%	1%

Fuente: *Encuesta TIC*

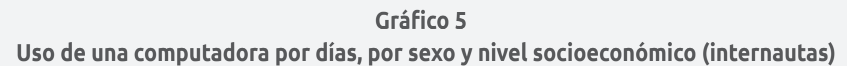
Ingresando al tema del uso de un computador, se evidencia que, si no se cuenta con una computadora en casa, existe la posibilidad de entrar en contacto con ella en un café Internet o en el espacio laboral. Pero los datos de la Encuesta respecto a los días que las personas usan este equipo, señalan que el 55 % de la población internauta no usa computadora de escritorio, portátil o Tablet ningún día de la semana. Sólo el 9 % de la población encuestada usa los siete días de la semana. Este porcentaje es desglosado por sexo, por nivel socioeconómico, reflejando la siguiente información.

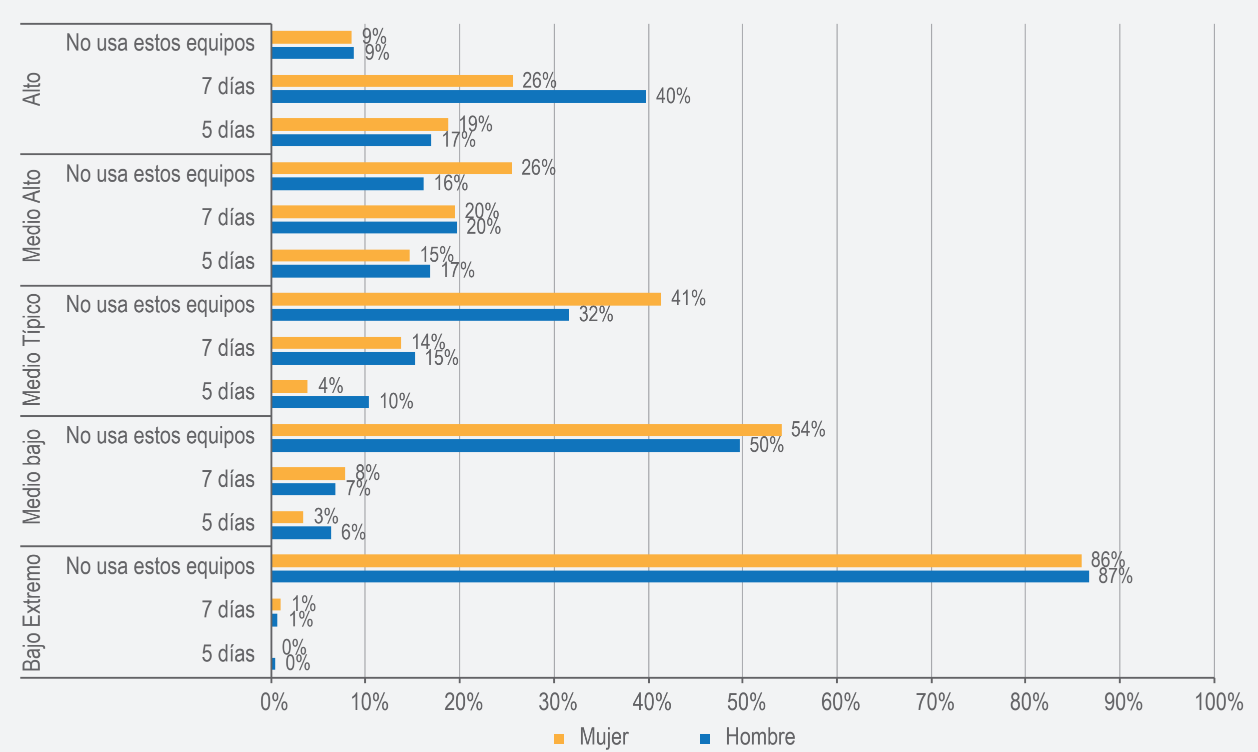
El gráfico 4 muestra que el 64% de los hombres usa una computadora cinco días de la semana, lo que podría significar que su trabajo se encuentra relacionado con el uso de estos equipos. Sólo el 36% de las mujeres reflejaría la misma situación. Del 55% de personas que no usa una computadora ningún día de la semana, el 53% son mujeres y el 47% varones.

Gráfico 4
Uso de una computadora por días de la semana. Datos por sexo (internautas)



Fuente: Elaboración propia en base a datos de la *Encuesta TIC*





Fuente: Elaboración propia en base a datos de la *Encuesta TIC*.

A partir del cruce de datos de la *Encuesta TIC* acerca del uso de la computadora (de escritorio, portátil o tablet) por sexo y nivel socioeconómico, se tienen los siguientes resultados (i) en el estrato socioeconómico bajo extremo, tanto hombres como mujeres no utilizan estos equipos (un 87% de los varones y un 86% de mujeres); (ii) en los estratos socioeconómicos medio alto, medio típico y medio bajo, las mujeres se encuentran más distanciadas de su uso en general y ese distanciamiento se va dando de manera progresiva, es decir, a menor nivel socioeconómico, menor uso del ordenador; (iii) respecto al uso de la computadora por días, se identifica que en el estrato alto, el 40% de varones lo utiliza 7 días a la semana, frente al 26% de las mujeres; en los demás estratos existe cierta paridad en su utilización.

Se puede evidenciar que en el extremo alto y bajo, las mujeres y varones se enfrentan a las mismas condiciones, accesos y posibilidades y que más allá de las definiciones que se puedan hacer desde el enfoque de género, hay que tomar en cuenta el concepto de “interseccionalidad” a fin de identificar las diferentes variables que inciden en los procesos de inclusión y exclusión de las mujeres.

El cuadro 4 evidencia que la concentración del uso de un ordenador se encuentra en el rango de edad de 18 a 24 años. Sólo el 16 % de las y los encuestados en ese rango de edad no usa estos equipos ningún día de la semana, frente a un 45 % de personas de 45 años a más.

Cuadro 4
Uso de una computadora por rango de edad (internautas)

Días	Rangos de edad				Total
	18 a 24	25 a 34	35 a 44	45 o más	
1 día	34%	26%	21%	19%	100%
2 días	34%	30%	16%	20%	100%
3 días	31%	28%	18%	23%	100%
4 días	32%	34%	24%	10%	100%
5 días	33%	32%	15%	20%	100%
6 días	33%	28%	27%	12%	100%
7 días	29%	28%	23%	20%	100%
Menos de una vez por semana	34%	30%	15%	21%	100%
No usa estos equipos	16%	18%	21%	45%	100%

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la *Encuesta TIC.*

Respecto al analfabetismo digital, de acuerdo a los datos seleccionados, se evidencia que: (i) se concentra en un buen porcentaje de mujeres, de distintos niveles socioeconómicos, (ii) en el nivel económico bajo extremo y (iii) en las personas mayores de 45 años. Además, (iv) del 55 % de personas que no utiliza un ordenador ningún día de la semana, el 74 % se concentra en el área rural.

Esta información cuantitativa, referida al distanciamiento de las mujeres mayores de 40 años con las tecnologías, es de alguna manera confirmada por la siguiente apreciación: “*identifico que hay y se mantiene la brecha de género en el uso de las tecnologías, amigas de mi edad no saben usar muy bien las nuevas tecnologías, incluso hay cierta repelencia a su uso…”*[91]. Muchas mujeres mayores de 40 años, no hacen uso de estos equipos, esto tiene que ver con el trabajo que desempeñan.

La percepción de los hombres profesionales es distinta: “*…Cuando me refiero a los analfabetos digitales me refiero a generaciones que se han quedado un tanto rezagadas, nuestra generación es afortunada* (35-45 años) *porque tiene un pie en la anterior y otro en la actual, podemos movernos en la actualidad, conocimos la máquina de escribir y pasamos a la computadora”*.[92] Es evidente que las percepciones respecto

91 Entrevistada Nº 13, 42 años, Artista Plástica-Diseñadora 3D.

92 Entrevistado Nº 20, 45 años, Sociólogo.

al uso de un ordenador cambian, también, de acuerdo al sexo de la persona entrevistada.

Si bien es cierto que el analfabetismo digital se concentra en un gran porcentaje en personas mayores de 45 años, también se identifica en jóvenes. Ello se observa a partir de entrevistas realizadas a profesores: jóvenes que, teniendo acceso a diferentes equipos, tablets o laptops, no hacen uso de todas las posibilidades que puede brindar su equipo.

Dentro de sus políticas públicas educativas, el Gobierno boliviano ha definido entregar computadoras portátiles "*Classmate Kuaa*" a Unidades Educativas (UE) del sector fiscal del país. Esta iniciativa, si bien tropieza con dificultades de ejecución, en las UE con buenas prácticas se identifica que logran acercar a las y los jóvenes al mundo de la tecnología. *"Las KUAS de cierta forma sí pueden coadyuvar a cerrar las brechas tecnológicas existentes, el acceso puede motivar a las chicas a entrar al mundo tecnológico, pero depende de la persona, de sus capacidades, de la curiosidad que cada una tenga…"*[93] Esta apreciación responde a los procesos de socialización, que pueden haber generado, o no, curiosidad y entusiasmo por acercarse a las ciencias y tecnologías a partir de una computadora.

El *habitus tecnológico binario* juega un papel muy importante que se materializa en la siguiente aseveración, que deviene de la reflexión del director de una Unidad Educativa que hace seguimiento al uso de las KUAAS. "*Hay más interés por parte de los hombres para usar las KUAAS, los hombres andan curioseando mucho mientras las chicas tienen miedo, tal vez a estropearlas…"*[94]. Es el miedo, ya mencionado, a acercarse a estos equipos que deviene de los procesos formativos que se siguen incorporando en la conformación del deber ser femenino, situación que incide en ese no despertar la curiosidad de las jóvenes por la utilización de estos medios e instrumentos que posibilitan accesos a las ciencias y tecnologías.

Para concluir el presente acápite, veamos otros datos relevantes. La encuesta señala que un 93% de las personas, internautas y no internautas, tiene un celular. Esto podría significar que, si bien no se cuenta con una computadora, el dispositivo móvil podría coadyuvar en un acercamiento a lo tecnológico; sin embargo, el siguiente dato permite inferir que el uso es básicamente para llamadas y mensajes de *whatsapp,* texto o *messenger* de Facebook. El 49% de la población internauta y no internauta paga menos de 50 Bs. al mes por el servicio de llamadas telefónicas y mensajes de texto. Esto evidencia que no existe mucha posibilidad de navegar, bajar aplicaciones, acceder a información que permita lecturas extensas que contribuyan a fortalecer sus propios procesos de formación.

El panorama descrito evidencia un porcentaje importante de analfabetismo tecnológico, pero también visibiliza datos interesantes de población vinculada a los medios tecnológicos. En ese sentido los subsiguientes acápites tratan sobre el relacionamiento de las mujeres con las instancias y espacios vinculados a las ciencias, tecnologías y TIC.

5.1.1. Presencia femenina en los ámbitos de formación vinculados a las ingenierías e informática

Para abordar el presente eje de análisis respecto a la presencia femenina en espacios de formación científica y tecnológica, se utilizan datos provenientes de las casas de estudio superior integrantes del Comité Ejecutivo de la Universidad Boliviana (CEUB). La información obtenida de esta instancia académica se divide en dos áreas de formación: (i) las ingenierías más arquitectura, diseño gráfico y 14 carreras técnicas y (ii) las carreras de informática.

Los datos que se tienen son del período 2010 a 2015 para el primer grupo y del 2010 al 2016 para informática. A continuación, se visibiliza la información.

93 Entrevistada Nº 2, Lic. en Informática.

94 Entrevistado Nº 16, 46 años, Dir. UE Fiscal.

Gráfico 6
Hombres y mujeres matriculadas en las carreras de ingenierías, arquitectura, diseño gráfico y técnicas 2010 – 2015

	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Varón	69.157	73.415	79.779	83.684	87.523	91.017
Mujer	25.193	27.637	29.597	32.455	34.717	37.318
Total	94.350	101.052	109.376	116.139	122.240	128.335

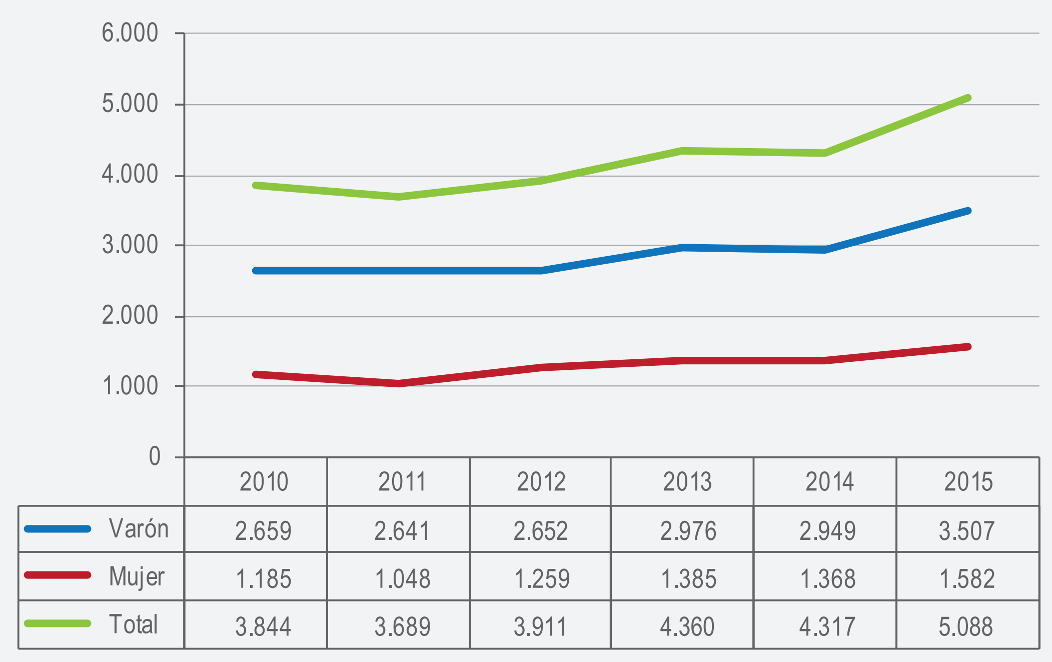
Fuente: Elaboración propia en base a información del CEUB (2016).

Se identifica que de la gestión 2010 a la 2015 existe un ligero incremento en la matriculación femenina, llegando el último año a un 29 %. Esta información permite visualizar, en principio, dos situaciones: (i) la presencia de mujeres en las carreras vinculadas a las ingenierías va en ascenso, pero aún es reducida; y (ii) este ascenso porcentual responde, de manera preponderante, a la incorporación de las mujeres a las carreras de ingeniería de alimentos, ingeniería química e ingeniería ambiental. Esta segunda aseveración tiene asidero en el siguiente ejemplo de la carrera de ingeniería de alimentos en dos universidades del sistema nacional, ambas son la muestra de las demás casas de estudio: la UMSA de La Paz, para el 2015, tiene 36 hombres y 90 mujeres matriculadas; en tanto que la misma carrera en la UMSS de Cochabamba tiene matriculados 93 hombres y 464 mujeres, en la misma gestión.

Más allá del peso femenino en estas carreras es necesario visibilizar las "preferencias" formativas por género, evidenciando lo siguiente para completar esta lectura: la carrera de ingeniería mecánica de la USFX de Chuquisaca, cuenta con 20 mujeres frente a 520 hombres matriculados; y la misma carrera en la UTO de Oruro tiene matriculados 476 hombres y 14 mujeres. Estas carreras y universidades fueron escogidas al azar, evidenciando que la ingeniería de alimentos es un espacio preponderantemente femenino y la ingeniería mecánica mayoritariamente masculina. Estas definiciones responden a identidades de género cimentadas a partir del peso del habitus tecnológico binario que incide en la apropiación de los espacios académicos en el presente y laborales en el futuro.

Siguiendo la anterior reflexión, se identifica que la proporción de mujeres tituladas en las ingenierías en general para la gestión 2015 es de 31%. Los porcentajes de titulación de mujeres en carreras "masculinas" --ingeniería mecánica, mecatrónica, electromecánica, electrónica, etc.-- llegan en una gran mayoría al 0%. Un ejemplo de ello es la carrera de ingeniería electromecánica de la USFX de Chuquisaca, donde para la gestión 2010 se matricularon 304 hombres y 6 mujeres, y se titularon en la gestión 2015, 13 hombres y ninguna mujer. Es importante hacer notar que los números de titulados tanto de hombres como de mujeres son bajos en relación a las matriculaciones si se hace una comparación de los gráficos 6 y 7.

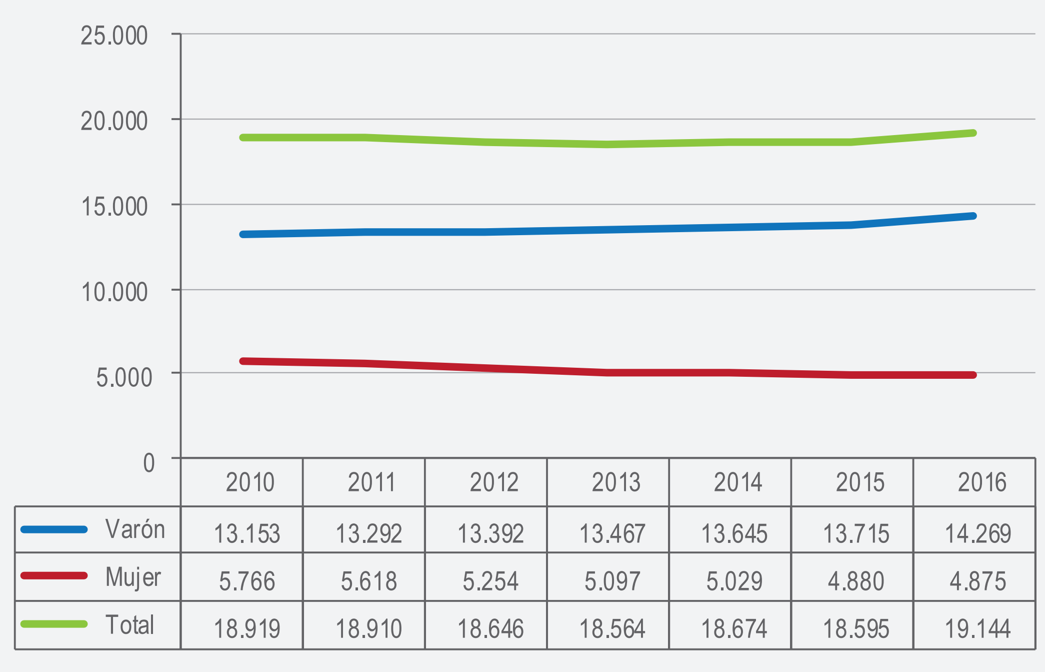
Gráfico 7
Hombres y mujeres tituladas de las carreras de ingenierías, arquitectura, diseño gráfico y técnicas 2010 – 2015



	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Varón	2.659	2.641	2.652	2.976	2.949	3.507
Mujer	1.185	1.048	1.259	1.385	1.368	1.582
Total	3.844	3.689	3.911	4.360	4.317	5.088

Fuente: Elaboración propia en base a información del CEUB (2016).

Gráfico 8
Hombres y mujeres matriculados en las carreras de informática 2010 – 2016



	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Varón	13.153	13.292	13.392	13.467	13.645	13.715	14.269
Mujer	5.766	5.618	5.254	5.097	5.029	4.880	4.875
Total	18.919	18.910	18.646	18.564	18.674	18.595	19.144

Fuente: Elaboración propia en base a información del CEUB (2016).

Respecto a la matriculación para el 2016 en las carreras de informática a nivel nacional, tenemos un 74 % de hombres, frente a un 26% de mujeres matriculadas. El gráfico revela un descenso en el ingreso de mujeres en estas carreras. Las explicaciones respecto al por qué el número tan reducido de mujeres en estos espacios se vinculan a las delimitaciones de espacios que se van formando en los procesos formativos de las mujeres.

"…Hay prejuicios hacia las carreras más técnicas y eso hace que las chicas no se acerquen a estas carreras, es como que se dice que hay carreras de hombres y de mujeres; eso tiene que ver con los roles bien marcados, en la casa queremos cuidar a las hijas y es la influencia de la sociedad que no ayuda a que las mujeres vean opción laboral en estas carreras. Se encuentra muy arraigado el concepto que tenemos de lo patriarcal y eso está vigente, se tiene cierta consideración con las mujeres y le dices 'Ay no vas a poder ándate' y a los hombres 'tu sí puedes', entonces si se va a hablar de equidad tiene que ser algo serio…"[95]

"Puedo apreciar que no hay mucha tendencia de estudiar ingeniería o técnica por parte de las mujeres, más bien hay más chicas que optan por enfermería, medicina, gastronomía o parvulario."[96]

"Estamos hablando de chicas con recursos económicos, con acceso, con posibilidades de elección, que no manifiestan interés en carreras tecnológicas. Pese a la apertura que hay no se dan cambios respecto a los intereses…" [97]

En estas tres opiniones se identifica que lo que está pesando es el *habitus tecnológico binario*, que va marcando estereotipos de género que atraviesan clases sociales. La segunda intervención reflexiona la vivencia de jóvenes del sector noroeste de la ciudad de La Paz, y la tercera habla de jóvenes de la zona sur del mismo conglomerado urbano. Se hace esta referencia geográfica porque denota que el habitus tecnológico binario es transversal a los niveles socioeconómicos.

Si bien se identifica un alejamiento femenino, se aprecia también que cuando las mujeres logran ingresar a los campos tecnológicos desarrollan sus potencialidades:

> "…he visto y veo mujeres en hackatones, en ferias, por ejemplo en una feria de tecnología de la UMSA vi a un grupo de ingenieras todas mujeres que hicieron una simulación respecto a una ciudad inteligente y una casa inteligente, entonces he visto que ellas han aplicado la robótica y han aplicado una aplicación móvil también que podía regar las plantitas, que podía prender la luz, cosas sencillas, pero buenas, eran puras mujeres… y era el stand más bonito y decorado"[98].

Pese a la última frase que muestra el conservadurismo respecto a la exacerbación de los atributos femeninos, se identifica que hay grupos de mujeres haciendo robótica y aplicaciones, en un número menor, pero existen y muestran mucho potencial.

La carrera de ingeniería mecánica de la UMSA, para el 2017, tenía 9 mujeres inscritas de 97 estudiantes en total. En la carrera de ingeniería electromecánica, en tanto, había 12 mujeres de 442 estudiantes, para la misma gestión.

En medio de este panorama también se identifican aspectos positivos, como que la mejor estudiante de la carrera de ingeniería civil de la UMSA, en la gestión 2016, fue Leydi Lourdys Quispe Mamani. De acuerdo a este dato y de la siguiente apreciación, las mujeres responden muy bien en los procesos formativos: "…*las chicas son brillantes, en el colegio, la universidad, pero llega un momento en que hacen corto circuito… serán cambios hormonales… o qué será, pero se pierden…*"[99]. Si bien el interlocutor, en la primera parte de su intervención, manifiesta que las mujeres son académicamente brillantes en el colegio y en la universidad, en la segunda parte de su comentario plantea desconcierto, sosteniendo que el fenómeno de "perderse" podría deberse a cambios hormonales. Esta explicación es muy recurrente cuando no se toma en cuenta el contexto, cuando no se analiza el tema de la división sexual del trabajo. La niña o joven, en su etapa formativa, muchas veces no cuenta con mayor responsabilidad que la de sus estudios, y si tiene responsabilidades es de apoyo a la madre, no son "su" responsabilidad; cuando llega a los 25 años, en su mayoría, ya se encuentra en proceso de conformación de su propia familia, situación que puede repercutir en que sus responsabilidades ya no son sólo las de estudiar. Con este antecedente iniciaremos el siguiente acápite.

95 Entrevistado Nº 9, Ing. de Sistemas.

96 Entrevistada Nº 16, Dir. Unidad Educativa Fiscal.

97 Entrevistado Nº12, Prof. de secundaria UE particular.

98 Entrevistada Nº 1, Ing. de sistemas, miembro de IEEE.

99 Entrevistado Nº 9, Ing. de Sistemas.

5.1.2. Presencia femenina en el ámbito laboral vinculado a las áreas tecnológicas

El país en la actualidad cuenta con espacios importantes para el desarrollo laboral, para el presente estudio se ha identificado a instancias estatales que albergan profesionales relacionadas con áreas científico tecnológicas[100]. En primer lugar, se identifica a la Agencia Bolivia Espacial (ABE). No se tuvo un acercamiento personal a esta institución, pero la visita a su página de Internet nos genera la siguiente información respecto a la composición de su personal: De 11 directores y jefes, sólo una es mujer.

DIRECTORES AGENCIA BOLIVIANA ESPACIAL

DIRECTOR GENERAL EJECUTIVO:	Ing. Jhonny Iván Zambrana Cruz
DIRECTOR DE INGENIERÍA Y DESARROLLO:	Ing. Vicenete Weimar Quiroga Tejerina
DIRECTOR COMERCIAL a.i.:	Ing. Jorge Bueno Márquez
DIRECTOR ADMINISTRATIVO FINANCIERO:	Lic. Iván Fernando Siles Escobar
DIRECTOR DE OPERACIONES:	Ing. Javier Alexis Andrade Romero

JEFATURAS AGENCIA BOLIVIANA ESPACIAL

JEFE FINANCIERO:	Lic. Roberto Ari Quispe
JEFE ADMINISTRATIVO:	Ing. Jaime Alejandro Virhuet Arcaine
JEFE DE PLANIFICACIÓN Y CONTROL DE GESTIÓN:	Lic. Griseldo Félix Peñaloza Ramírez
JEFE DE AUDITORÍA INTERNA:	Lic. Pamela Verónica Angulo Carrasco
JEFE DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN:	Ing. Danny Viorel Espejo
JEFE DE ESTACIÓN TERRENA LA GUARDIA:	Ing. Boris Sebastián Arevey Rocha

Fuente: Página Web ABE, revisada 20 -11-17.

Un análisis iconográfico de la página de esta institución muestra un síntoma con lo evidenciado en los diferentes espacios vinculados al desarrollo de tecnologías: la preeminencia de lo masculino.



Fuente: Fotografías tomadas de la página web de la ABE.

Puede verse que los actores, tanto personal como destinatarios son varones, esto se identifica en las tres primeras fotografías, y, la foto final que muestra al equipo de trabajo, expone que el 21% son mujeres, frente al 79 % de hombres.

De la misma manera, dentro de instituciones académicas, como la Universidad Mayor de San Andrés, en la parte de la gestión académico administrativa de la Facultad de ingeniería, se visibiliza la preeminencia masculina en las autoridades de ese ente universitario.

100 No se pudo acceder a información de empresas privadas de tecnologías por la reserva que prefieren mantener respecto a los datos cuantitativos, por género, de su personal.



Fuente: Captura de pantalla de la página web de la facultad de ingeniería de la UMSA, 2017

De izquierda a derecha, Decano, Vice Decano, cinco Directores y un Director de cursos básicos de la Facultad de Ingeniería. Esta composición si bien es administrativa, también es académica, denotando el peso masculino en las directrices de esta facultad generadora de conocimiento y recursos humanos. Las composiciones de estos tres espacios estatales identificados denotan la ausencia de las mujeres, resultado de procesos formativos estructurales y de contextos complejos para el desarrollo y presencia de lo femenino. Será la división sexual del trabajo, la falta de acceso, entre otras variables, las que inciden en esta fractura tecnológica de género.

En el caso de la Agencia de Gobierno Electrónico y Tecnologías de Información y Comunicación (AGETIC[101]), esta instancia tenía, a octubre de 2017, 35% de mujeres dentro de su personal, frente a un 65% de hombres.

Un entrevistado plantea la siguiente reflexión:

> "…la dominación masculina es muy fuerte aún... en la medida que no se dé espacio a las mujeres va a ser muy difícil que las consideremos como iguales. En otras empresas no quieren contratar mujeres porque dicen 'se van a embarazar' y no quieren pagar beneficios sociales. Si se les cierran las puertas del ámbito laboral se las empuja a que se queden en casa, reforzando así el círculo, es complicado…"[102] .

Puede verse que el tema de la maternidad es un aspecto muy fuerte a la hora de incluir a las mujeres en los espacios laborales.

Otro entrevistado, activista en software libre, manifiesta otra percepción, relacionando el bajo número de trabajadoras en espacios de programación, con la disminución de estudiantes en las carreras de informática:

> "Las inscritas en las universidades en áreas de informática han disminuido, porque ha cambiado el mercado, hace algunos años no había mucho desarrollo tecnológico, entonces tú salías y encontrabas trabajo fácilmente, ahora se ha extendido y la demanda es muy alta, y siempre se requieren más programadores, entonces para las chicas eso es un punto de desventaja…en la universidad las chicas son las encargadas de la parte social, de organizar eventos, y los chicos son los que hacen las conferencias, y eso es clarísimo, porque cuando hacen un evento todas las chicas andan correteando para que todo funcione correctamente, y los chicos son los que exponen al frente porque esa es su labor, entonces para qué

101 Una particularidad identificada en esta empresa, que tiene que ver con la maternidad, es que una de las programadoras asiste a su fuente de trabajo con su bebe, recibiendo el apoyo y comprensión de todos y cada uno de sus compañeros y compañeras.

102 Entrevistado Nº 9, Ing. de Sistemas.

estas entrando al mercado si no vas a tener oportunidades reales."[103]

Ambas reflexiones permiten asentar lo teorizado anteriormente, plantean la identificación de dos temas bases sustanciales que inciden en la poca presencia femenina en los lugares de trabajo informático; (i) la formación ligada a la mirada binaria, hombres más aptos para las ciencias duras, por tanto, falta de motivación femenina para el ingreso a las ingenierías e informáticas, aspecto que repercute en el número inferior de mujeres en ámbitos laborales y (ii) en el mercado de trabajo, la segregación laboral por la condición de género, específicamente con el tema de la maternidad, que conlleva una reducción de tiempo para el ejercicio "esperado" de la profesión.

De acuerdo a otra de las entrevistadas, el hecho de ser menos en los espacios laborales incide en que el desarrollo profesional de la mujer no se de en un 100%: *"el objetivo de motivar el ingreso de mujeres a las ingenierías, primero, es para compensar…y dos para equilibrar las decisiones. A veces el mercado laboral es muy machista, me ha tocado estar en la parte de infraestructura y he sido la única mujer, y alguna vez cuando yo les daba una solución decían 'ah sí vamos a pensar'…como que no importa tu idea. La actitud que han tenido esos ingenieros, que eran además mayores, era muy machista…"*[104].

La entrevistada considera que el encontrase las mujeres solas frente a un grupo de varones, dentro de los espacios laborales, incide en que sus aportes o propuestas no sean tomadas en cuenta a la hora de tomar decisiones sobre los caminos que se podría seguir en algún tema determinado vinculado a la ejecución de alguna actividad dentro del proceso de trabajo. En consecuencia, el ingreso de mujeres no tiene que ver sólo con lograr equidad numérica dentro de los espacios de trabajo, sino en tomar en cuenta los direccionamientos laborales que pueden devenir de las mujeres: cuando no hay un número equilibrado de profesionales, hombres y mujeres, las minorías son anuladas; esto no apunta a decir que lo que puedan plantear las mujeres sea "mejor", tiene que ver con dar la posibilidad a una pluralidad de visiones que permitan avanzar en otras direcciones.

5.1.3. Presencia femenina en el desarrollo de tecnologías

Como ya se ha constatado, la presencia de las mujeres en los espacios de desarrollo tecnológico, es minoritario. Noelia Gómez, en su estudio "Historia del Internet en Bolivia"[105], también da una referencia a esta realidad: del total de entrevistas realizadas en su investigación (14), 11 corresponden a varones y 3 a mujeres, este dato fue reflexionado con la autora del documento, quien manifestó que son pocas las voces femeninas que pueden ser visibilizadas; este dato corresponde al 27% de mujeres expertas relacionadas con el mundo de las TIC. Como ejemplo es posible señalar que en las carreras de informática, a nivel nacional, el porcentaje de mujeres oscila entre 25 y 30%.

Es evidente que existe un incremento de mujeres en las áreas del desarrollo tecnológico, pero este es muy lento, y la posición de las mujeres, en muchos casos, tiene que ver con roles asignados histórica y culturalmente, y no así en el desarrollo de código, percepción que no es cierta ya que existen bastantes mujeres trabajando back-end, como se ha mencionado.

Al margen de la formación del *habitus tecnológico binario,* generador de las *fracturas tecnológicas de género*, se identifica otro aspecto que vale la pena señalar, la "violencia discursiva" presente en el mundo de la programación; esto es mencionado en otra entrevista que especifica que el mundo de la programación es violento de manera verbal, ya que responde a un discurso vertical ligado al ego técnico.

> "Este es un mundo bien violento, no somos malos tipos, sino que hay mucha discusión bastante fuerte, es discusión de posiciones, es un espacio bien conflictivo, en torno al ámbito técnico, cuando entra una mujer generalmente no se le da ese espacio, usualmente, en la mayoría de los foros, muchos lo comentan abiertamente, que cuando quieren recibir ayuda, cuando preguntas algo, todos te caen a patadas por no saber algo, por el alto ego técnico, si realmente quieres que te respondan, se ponen nombre de mujer, y así recibes mucha ayuda, todos te quiere hablar, y en cierto punto se torna en un tema de acoso también, porque eres mujer…".[106]

El tema de la violencia discursiva repercute en la anulación de las capacidades intelectivas de quien no ostenta el co-

103 Entrevistado Nº 22, activista en software libre.

104 El comentario es de una miembro del Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos, (IEEE), por sus siglas en inglés.

105 Gómez, "*Historia de Internet en Bolivia, en, Bolivia Digital. 15 miradas acerca de Internet y sociedad en Bolivid*", 2016.

106 Entrevistado Nº22, activista en software libre.

nocimiento técnico, en este caso las mujeres, de acuerdo a este comentario.

Es evidente que la percepción anterior deviene de una voz altamente masculinizada, que manifiesta que la mujer no se encontraría lista para el ingreso a este mundo por la imposibilidad que ella presenta a la hora de tomar la palabra, esto por su falta de experticia dentro de un mundo comandado por varones con altos conocimientos técnicos.

Al respecto, otra entrevistada señalo: "e*ste trabajo se puede hacer desde la casa también, pero es difícil, porque en la casa todos te molestan, la tele y todo, y a veces también necesitas ayuda, preguntar cómo haces algo y tu compañero puede ayudarte, por ejemplo, yo siempre pregunto, a veces te bloqueas…piensas que tienes un problema bien grande y al final había sido chiquitito*"[107]. En este comentario se identifica una dependencia hacia el conocimiento masculino, que puede deberse por la falta de experiencia laboral, que deriva en inseguridad.

Otro elemento a tomar en cuenta es la competitividad laboral por experticia; esto ya fue mencionado anteriormente, señalando que la meritocracia tiene que ver con la acumulación de experticia y conocimiento resultado del tiempo destinado a la formación constante, "*esta profesión es de formación constante, tienes que estar investigando, leyendo todo el tiempo, la tecnología avanza a cada segundo, y hay que estar al día sino estás acabado*[108]…"

En consecuencia, esta entrega se reflejará en los datos referentes a las postulaciones en los espacios laborales, por ejemplo, en el caso de la postulación para desarrolladores en la AGETIC, esta idea es graficada a continuación:

> "En desarrollo, de 500 postulantes que hemos tenido hace poco, estoy seguro que el 10% era mujer y de ese 10%, que eran cincuenta, unas diez habrán dado el examen que se les ha dado y de esas una ha clasificado en los niveles más bajos para aprobar, entonces ya entran con desventajas, si se quiere realizar una política de incluir más mujeres se te hace complejo, porque tienes que tomar la decisión de o fortalecer la parte técnica o incluir a alguien con una debilidad técnica para equilibrar. En ese caso lo que se está haciendo es bajar el nivel para lograr que se cumpla esta política de promoción".[109]

La reflexión plantea que se evidencian desventajas formativas, que tienen una razón, y que no es el tema de la capacidad intelectiva, si no del tiempo dedicado a la investigación y producción. Esta reflexión retoma la discusión sobre definición de roles de género provistos, y mantenidos, por el constructo social que mantiene la división sexual del trabajo; al parecer el trabajo científico tecnológico no sería apto para las mujeres, en tanto y cuanto no se deconstruyan las definiciones normadas por lo social.

Ligado al tema, dentro del mismo comentario vertido por el interlocutor anterior, sostiene que esta entrega a la investigación por parte de las mujeres es posible: "*Recién he visto un caso en Argentina de una chica que trabaja en seguridad y ella contaba un poco su historia y ella decía que había roto con todo eso, es decir no ha seguido ese condicionamiento social, lo que ha hecho es dedicarse [completamente] y ella es una de las buenas que maneja seguridad, tiene un perfil técnico muy alto y es muy respetable."* [110]. Es claro que la visión respecto al quehacer laboral de la ciencia y la tecnología implica tiempo destinado, requiere quedarse muchos días frente al computador sin que nada interrumpa el proceso de investigación y producción de "código" informático, y esto es complejo de alcanzar para las programadoras por la actual constitución de las masculinidades y feminidades definidas en el marco de lo público y lo privado (cuidado y reproducción de la vida familiar).

En medio de este panorama se identifica que las mujeres, pese a tener una presencia minoritaria dentro del mundo científico tecnológico, avanzan y proponen. El 8 de marzo de 2017, el periódico *Pagina Siete*[111], publica una nota en la que se visibiliza a diez mujeres bolivianas dedicadas al campo de la ciencia y el mundo digital. En la nota, Fabiola Acarapi de 19 años, estudiante de Ingeniería de Sistemas, manifiesta que las ingenierías son "*poco convencionales para las mujeres*", que dentro de la carrera "*se da cuenta, rápidamente, que deben luchar para ser tomadas en serio*". Esta joven es creadora de la aplicación para móviles "*Aprende Aymara"*, que lleva más de 12.000 descargas a la fecha.

107 Entrevistada Nº 4, 25 años, Lic. en Informática.

108 Entrevistado Nº 9, Ing. de Sistemas.

109 Entrevistado Nº 22. Activista en software libre.

110 Entrevistado No. 22. Activista en software libre.

111 Medio de circulación escrita: "Página Siete", nota del 08-08-17.

En la misma nota, Alina Santander, de 18 años, aspirante a astronauta y destacada piloto de autos lunares, sostiene que su ingreso a este mundo no ha sido difícil, "*Abrirme paso en el mundo de la tecnología y la innovación ha sido difícil. Ha demandado sacrificio y esfuerzo". Las sociedades latinoamericanas conservan patrones de machismo. Ya sea trabajando desde el empoderamiento de las mujeres u otros esfuerzos, se está gestando un cambio para disminuir la brecha que aún existe cuando se toma en cuenta nuestro género por encima de nuestras capacidades*".

Las ocho mujeres bolivianas, identificadas en la nota de Página Siete, son:

- Priscila Ontiveros. Formó parte del programa de formación sobre la industria aeroespacial NASA United Space School. En 2017 abrió el primer *Cowork* de Robótica en la ciudad de El Alto.
- Allison Silva. Cofundadora y directora de Eressea Solutions SRL. Es máster en Tecnología de la Información, ha diseñado y desarrollado proyectos, empresas y *startups*, en el área tecnológica.
- Lesly Zerna. Máster en Ciencias de la Computación e Ingeniería obtenida en Bruselas, Bélgica. Es educadora en Tecnología Profesional en información de seguridad y ciencia de datos.
- Paola Escobari. Trabaja en la Agencia Boliviana Espacial. Tiene una maestría en Ingeniería de Radio Frecuencia en Microondas obtenida con la beca Chevening, Inglaterra.
- Paola Daniela Ochoa. Responsable de Astronomía & Ciencia Experimental en la empresa Terratec SRL. Divulga información científica para que profesionales y estudiantes ingresen al mundo de la astronomía y la astronáutica.
- Cecilia Gonzáles. Máster en Biología y Sociedad de la Universidad Estatal de Arizona, EEUU). Encargada de la plataforma AgroAvances.com con énfasis en temas de agrobiotecnología.
- Cecilia Jáuregui. Ingeniera Industrial de profesión, CEO de Innovaplast Planta Procesadora de Plástico. Obtuvo la distinción Julio Sanjinés Goitia al Talento Profesional.
- Daniella García. Ingeniera de Sistemas, hace dos años fundó "Elemental", centro pionero en la formación de talentos jóvenes bolivianos en el área de tecnología.

Los nombres de estas mujeres son y deben ser un aliciente para el género femenino, demuestran que las ciencias y las tecnologías no son territorio exclusivo de los hombres, y que ellas, con esfuerzo y dedicación, pueden lograr aportes importantes.

5.1.3.1. Espacios de la sociedad civil que promueven la presencia femenina dentro de los campos científico-tecnológicos

A nivel internacional existen organizaciones que promueven la inclusión de las niñas y mujeres dentro de los ámbitos científico-tecnológicos desde la educación; a pesar de ello, los datos mundiales de 2017, presentados por la Organización de Naciones Unidas (ONU), reflejan que menos del 30% de las mujeres aportan a las ciencias y tecnologías:

- El 26% de la fuerza laboral, a nivel mundial, en la industria de la computación, informática y de sistemas, son mujeres.
- El 18% de las mujeres estudian carreras tecnológicas a nivel mundial. En la década de los 80, las mujeres representaban el 37%. Este dato refuerza lo identificado respecto a un decrecimiento del ingreso de mujeres, en el país, a las carreras de informática.

En este contexto mundial se identifica el desarrollo del programa de competencias STEAM[112], una iniciativa mundial de la Unesco y Malala Yousafzai[113]. Esta iniciativa es parte de una campaña denominada *Code.org* "One Hour of Code" (una hora de código), la intención es animar a las jóvenes del mundo a aprender a programar. Aunque esta experiencia no llegó al país, es una prueba de que el mundo vive una situación inequitativa y desigual dentro del campo de las ciencias y que muchas instancias van trabajando por lograr la equidad tecnológica.

A nivel nacional, se identifican iniciativas, desde la sociedad civil, de promoción y motivación para el ingreso de las mujeres en el mundo de la programación. Uno de ellos es el GDG *(Google Developers Group*), espacio nacido

112 STEAM responde al acrónimo en inglés de los nombres de cinco disciplinas académicas: ciencias, tecnología, ingeniería, artes y diseño, y matemáticas; y se enmarca dentro del programa TEACH-HER, una iniciativa mundial de la UNESCO para reducir la brecha de género en la educación.

113 Premio Nobel de la Paz 2014; joven mujer que sufrió un ataque Talibán el año 2012, por su determinación de querer continuar con sus estudios de secundaria.

en Cochabamba el año 2016. Dentro de esta instancia se encuentra la comunidad *Women Techmakers*, que busca incluir a las mujeres, y fortalecer a las desarrolladoras, diseñadoras y profesionales, estudiantes en general interesadas en la plataforma Android. Se han organizado actividades como el *International Women´s Day 2017*, que tiene la misión de llegar y motivar a las mujeres a ser parte del mundo de la informática (este tipo de comunidades existen en más de 324 ciudades a nivel mundial).

Otra institución identificada es el IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers),[114] que opera a nivel internacional, "…*esta es una institución a nivel mundial que impulsa el uso de la tecnología en beneficio de la humanidad, nosotros hacemos cualquier tipo de eventos o actividades que tengan un bien humanitario*".[115] Esta organización tiene un grupo denominado WIEEE (Women Institute of Electrical and Electronics Engineers), que realiza diferentes actividades para motivar a las mujeres a que ingresen a estudiar alguna ingeniería.

Otro espacio en la ciudad de La Paz es, "Elemental", una innovadora escuela de tecnología, cuyo fin es preparar a niños, niñas y adolescentes, de 7 a 18 años, en informática. La responsable de esta iniciativa es Daniella García, quien manifiesta que "en los cursos impartidos el porcentaje de niñas y adolescentes femeninas es del 10%".[116] Esta situación repercutió en que se elaboren programas que incentiven la participación de la niña y adolecente.

En la ciudad de Santa Cruz se identifica a "Girls in Tech Bolivia" (Chicas en tecnología Bolivia), dirigida por Bruna Romero. Esta es una instancia internacional que busca el empoderamiento de niñas y mujeres en el emprendimiento, la tecnología y las ciencias. Sus actividades parten de la premisa de pasar del consumo femenino de tecnologías a la creación y producción tecnológica. Este espacio propone diversos programas de capacitación, talleres y conferencias para universidades, empresas y colegios; cuenta también con programas de robótica y un coworking femenino.

En la ciudad de La Paz, se reconocen iniciativas de origen local y feminista que organizan actividades para potenciar las capacidades tecnológicas de las mujeres, por ejemplo, cursos sobre el manejo de las redes desde el enfoque de la seguridad de las cuentas de Internet.

Estas actividades, si bien tienen un objetivo específico, son una puerta importante para que muchas de las participantes puedan ingresar al mundo de la programación. Se identifican acá dos razones para ello: (i) ser parte del mundo laboral y (ii) una forma de aprender a defenderse y cuidarse de los ciberataques misóginos latentes en la sociedad actual.

Las mujeres relacionadas a organizaciones feministas, inmersas en el ciberactivismo, buscan ingresar a espacios de formación que les permitan trabajar sobre el código técnico, esto como medio de protección y ataque a grupos conservadores y personas individuales que agreden a los diferentes movimientos, *hackear*[117] una cuenta de un agresor sexual, por ejemplo, son formas de lucha en la actual era de la información.

Dentro del desarrollo de las tecnologías se identifican también propuestas artísticas, - en las que también el número de mujeres es inferior-; una de las entrevistadas[118], manifiesta que *"cuando asiste a actividades o foros 3D, de 10 participantes ella suele ser la única mujer"*.

Dentro del mundo electrónico musical, otro entrevistado manifiesta que todos los DJ que han pasado por su escenario son hombres. "*No hay mujeres, casi todos los DJ son hombres, hay un par de mujeres que sí tienen algún tipo de iniciativa en este ámbito artístico, ellas son chicas vinculadas al feminismo o a movimientos de diversidades sexual. No es muy común encontrar a chicas en estas movidas que se encuentren cómodas con su heterosexualidad, buscando, investigando y proponiendo cosas"*.[119]

114 El IEEE tiene sus orígenes en el año 1884, cuando un grupo de personas afines a las profesiones relacionadas con la electricidad decidieron formar una novedosa organización que brinde apoyo e impulse el naciente campo de la electricidad en favor de la humanidad. Inicialmente esta organización se llamó AIEE (American Institute of Electrical Engineers) y tuvo entre sus integrantes a Thomas Alva Edison, Alexander Graham Bell y Franklin Leonard Pope. (https://www.ieee.org/about/ieee_history.html).

115 Nº1, Ing. de Sistemas, miembro de IEEE.

116 Nota de prensa del medio de comunicación escrita "Los Tiempos": "Elemental nace con el objetivo de brindar a la generación de nativos digitales no sólo la oportunidad de entender la tecnología que tanto disfrutan, sino además atreverse a crearla…" (Los Tiempos, 2017).

117 Acción entrar de forma abrupta y sin permiso a un sistema de cómputo o a una red. La persona que realiza esta acción se le denomina hacker. "…A mi gustaría, investigar el tema del hackeo, hackear podría llevar a una revolución mucho más grande en el ámbito de las mujeres." Entrevistada Nº 10, 30 años, Artistas Gráfica-Activista Feminista.

118 Entrevistada Nº 13, 42 años. Artista Plástica-Diseñadora 3D.

119 Entrevistado Nº 21, 38 años. Activista de subculturas punk de la ciudad de La Paz.

Hasta acá se ha podido identificar que, dentro del ámbito académico, laboral, de programación, y desarrollo de tecnologías, la presencia femenina es reducida. El tema del acceso y uso de las redes, es una de las aristas que componen la fractura tecnológica de género, en ese sentido se desarrolla el siguiente acápite que visibiliza esta situación.

6. Mujeres, acceso y uso de las redes de información y comunicación

El uso de las Tecnologías de Información, Comunicación y Conocimiento, tiene un efecto e implicancias en diferentes ámbitos del quehacer humano: impactos sociales, científicos, culturales y artísticos importantes. El vínculo de las personas con el mundo se encuentra mediado, en la actualidad, por las TIC constituyéndose en ejes transversales del relacionamiento a través del flujo de la información que incide en la apropiación del conocimiento.

En este sentido es importante identificar cuál es la relación de las mujeres, en el país, con estas tecnologías de la información. Para ello se plantea la siguiente interrogante: ¿Cuáles son los indicadores que habilitan a las mujeres y hombres a acercarse a las TIC? A continuación, se presenta un cuadro con cuatro indicadores que denotan las expertícias para el acceso y uso de las redes en calidad de generadoras o consumidoras de información.

El cuadro revela que las habilidades femeninas en el ámbito informático, en el procesamiento de textos y envío de archivos, no son tan reducidas respecto a las capacidades de los hombres, son 4 puntos porcentuales de diferencia. Los porcentajes más amplios se identifican a partir de los indicadores que requieren una intervención más técnica, como conectar e instalar nuevos dispositivos, transferir archivos, o la búsqueda, instalación y configuración de programas, identificándose, en el último caso, 10 puntos de diferencia.

Respecto al uso de tecnología, el siguiente gráfico nos otorga mayores elementos de análisis.

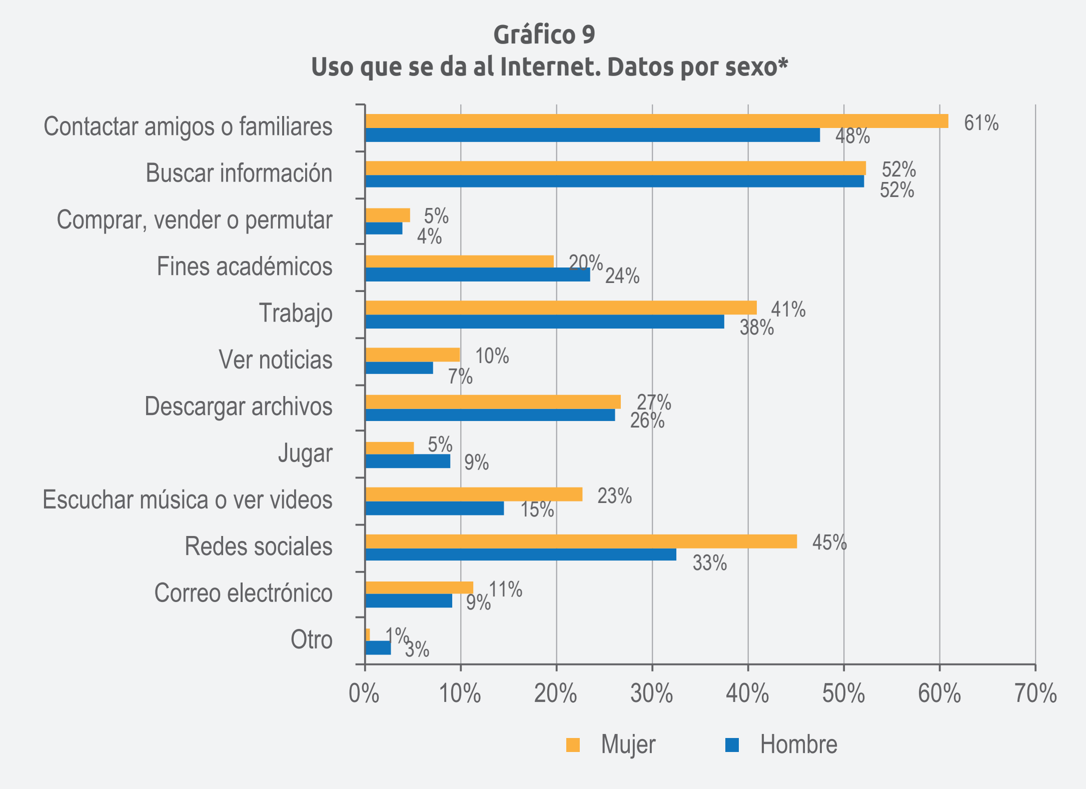
Cuadro 5
Habilidades informáticas por sexo

Elaborar, copiar o desplazar texto en un documento y/o buscar, copiar y mover archivos.		
	Hombre	**Mujer**
Si	63%	60%
No	34%	38%
NS/NR	3%	2%
Enviar y recibir correos electrónicos con archivos adjuntos.		
	Hombre	**Mujer**
Si	54%	50%
No	43%	48%
NS/NR	3%	2%

Conectar o instalar nuevos dispositivos y/o transferir archivos entre la computadora y otro dispositivo		
	Hombre	**Mujer**
Si	51%	43%
No	45%	54%
NS/NR	4%	3%
Buscar, instalar y configurar programas, aplicaciones y/o acciones mas avanzadas		
	Hombre	**Mujer**
Si	44%	34%
No	52%	62%
NS/NR	4%	4%

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la *Encuesta TIC.*

Gráfico 9
Uso que se da al Internet. Datos por sexo*



*Pregunta de selección múltiple
Fuente: Elaboración propia en base a datos de la *Encuesta TIC*.

De acuerdo al desglose de los datos de la *Encuesta TIC*, el 61% de las mujeres usan Internet para contactarse con amigos y familiares, los hombres un 48%; un 45% de mujeres usan el Internet para interactuar en las redes sociales frente a un 33% de varones. Un 24% de hombres lo usa con fines académicos, frente a un 20% de mujeres.

El 72% de los hombres hacen negocios a través de las redes sociales frente a un 28% de mujeres. El 73% de las mujeres encuestadas participa en debates a través de las redes sociales, frente a un 27% de hombres que dice debatir en el ciberespacio. El 53% de las mujeres se informa sobre temas políticos a través de las redes, frente al 47% de hombres.

El uso de las redes sociales por parte de las mujeres, de acuerdo a la *Encuesta TIC* es mayor, llega a un 97%, frente a un 95% de los hombres. Gabriela Olivan, experta en Comunicación Corporativa de España; sostiene que "las mujeres son muy activas en las redes sociales y se comunican a través de ellas con naturalidad, esto porque comparten una lógica comunicativa muy similar. Por definición, son muy expresivas y se sienten cómodas manteniendo múltiples conversaciones en simultáneo".[120] De la misma manera mujeres bolivianas inmersas en lo comunicacional manifiestan que "*…la información se difunde más a través de las mujeres, ellas comparten más. Un público femenino en más viral que uno masculino.*"[121]

Dentro del contexto político, se identifica que las redes sociales, específicamente el Facebook, ha logrado cierto peso en la toma de posturas políticas; *"…Facebook ha magnificado la tergiversación de la información, es como un gran rumor que está dominando a la sociedad, en ese sentido el riesgo de las redes es la desvirtuación de la información, no se trabaja en la verificación de la información, sólo se comparte y el público femenino tiene una cierta tendencia a estigmatizar, a juzgar, eso es bien femenino, incluso aumentar, corregir sin conocimiento ni causa."*[122] Esta reflexión se sostiene en una lógica estigmatizante del quehacer femenino frente a la objetividad dentro del ámbito de la información, sin duda

120 Oliván, 2017 *en "Las mujeres lideran la revolución de las redes sociales"* https://connectamericas.com/es/content/las-mujeres-lideran-la-revoluci%C3%B3n-de-las-redes-sociales-0.

121 Entrevistada N°17, Gestora cultural vinculada a la producción cinematográfica.

122 *Ibid.*

recae, e incurre, en los estereotipos de género en esa misma línea que, en el párrafo anterior, se plantea la capacidad "comunicativa" de las mujeres.

Si bien este indicador se encuentra sustentado con datos, debe ser siempre trabajado de manera más cuidadosa por la carga social que conlleva. El hecho de ver a las mujeres como personas poco objetivas, más tendenciosas a juzgar, fortalece la mirada patriarcal, exacerbando estas características "propias" de la mujer, situación que, finalmente, inhabilita la opinión de lo femenino dentro del quehacer público.

Gráfico 10
Realización de algún curso, diplomado o maestría por Internet, de acuerdo al sexo

Estrato		Mujer	Hombre
Alto	No	83%	83%
	Si	17%	17%
Medio Alto	No	95%	91%
	Si	5%	9%
Medio Típico	No	96%	96%
	Si	4%	4%
Medio Bajo	No	96%	97%
	Si	4%	3%
Bajo Extremo	No	99%	100%
	Si	1%	0%

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la *Encuesta TIC*.

El 1% de mujeres del estrato socioeconómico bajo extremo utilizó las plataformas de Internet para realizar algún curso, diplomado o maestría en línea, y del estrato medio bajo, un 4%. Ambos porcentajes son superiores a los de los hombres, por un uno por ciento en cada caso. Respecto a las clases sociales correspondientes a los estratos medio típico y alto, la situación es similar para mujeres y varones. Esto significa que ambos sexos utilizan el internet en igualdad de condiciones, para realizar cursos virtuales.

En cuanto al estrato medio alto, los datos son más diferenciados. Un mayor porcentaje de varones (9%) usa el Internet para lograr un mayor capital académico, frente al 5% de las mujeres. A pesar de que las diferencias son mínimas, posiblemente las mujeres del estrato económico bajo extremo, y medio bajo, tienden a buscar un mayor capital académico, a través de la realización de cursos en línea, pensando en el ascenso económico y social y con la idea de que la formación les dará mayores oportunidades en el mercado de trabajo, frente a sus pares varones.

Gráfico 11
Cuenta con una página de Internet o blog. Datos por sexo y nivel socioeconómico

Nivel	Respuesta	Hombre	Mujer
Bajo Extremo	Sí	11%	16%
Bajo Extremo	No	89%	84%
Medio Bajo	Sí	13%	11%
Medio Bajo	No	87%	89%
Medio Típico	Sí	15%	16%
Medio Típico	No	85%	84%
Medio Alto	Sí	22%	11%
Medio Alto	No	78%	89%
Alto	Sí	25%	27%
Alto	No	75%	73%

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la *Encuesta TIC*.

Respecto a si las y los usuarios cuentan con una página de Internet o un blog personal, los datos reflejan que un 16% de hombres cuenta con esta ventana web, frente a un 15% de mujeres; un 84% de hombres, y un 86% de mujeres no generan información a través de ningún tipo de plataforma web.

De acuerdo a los datos desglosados por nivel socioeconómico, en los niveles bajo extremo, medio bajo, medio típico y alto existe una superioridad porcentual femenina respecto a la posesión de una página o blog. Es en el estrato medio alto se da la diferencia en favor de los hombres, que luego se convierte en preponderante como sexo.

Gráfico 12
Contenidos que se consumen en Internet. Datos por sexo*

Contenido	Hombre	Mujer
Noticias (periódicos, etc.)	57%	51%
Entretenimiento/farándula	44%	47%
Educación	31%	35%
Ciencia y/o tecnología	32%	28%
Oportunidades laborales	13%	9%
Oferta de bienes o servicios	9%	7%
Negocios	9%	5%
Servicios de salud	8%	12%
Arte y cultura	7%	9%
Turismo	7%	6%
Servicios de gobierno	4%	2%
Política	2%	1%
Otro	4%	5%

*Pregunta de selección múltiple
Fuente: Elaboración propia en base a datos de la *Encuesta TIC*.

En el tema vinculado a los contenidos que se consumen, se identifican constantes respeto a los gustos adquiridos, inclinaciones y preferencias sobre lo que se busca o consume en la red. Esto tiene que ver con los procesos de socialización por los que atraviesan mujeres y hombres. Los porcentajes no se encuentran abiertamente distanciados, existen diferencias mínimas; noticias, oferta de servicios, oportunidades laborales, ciencia y tecnología, servicios de gobierno electrónico, negocios y política, vienen a ser temáticas que les interesa más a los hombres. Por otro lado, servicios de salud, entretenimiento y farándula, educación, arte y cultura vendrían a ser los temas de mayor importancia para las mujeres. Si bien los porcentajes de diferenciación son mínimos, se identifica una constante respecto a los intereses masculinos y femeninos, que responderían a las formas de socialización que han ido fortaleciendo el habitus tecnológico binario, que se va reflejando como pequeñas pinceladas en cada dato respecto a los intereses que emanan de las voces femeninas y masculinas que fueron parte de la encuesta, pero que de manera alentadora manifiestan que, por ejemplo, en el interés de consumo respecto a la ciencia y tecnología, los hombres llegan a un 32%, y las mujeres a un 28%.

Si bien se ha identificado que la producción de información es mínima, -alrededor de una mujer, de cada diez, cuenta con una página o blog -, existe una producción que circula por las redes. A continuación, se identifican los contenidos producidos y subidos a la web.

6.1. Contenidos que se producen

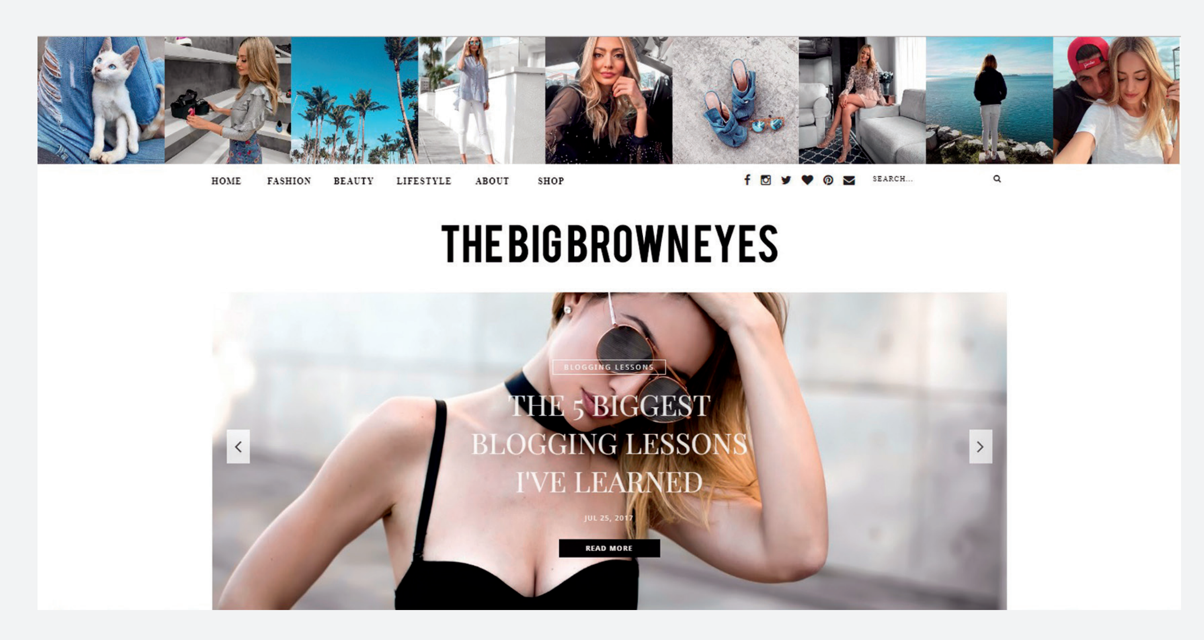
Se ha realizado un seguimiento y revisión del Internet, identificando cuatro espacios de generación de contenidos: *los blogs, el youtube, las páginas web y páginas de Facebook*, utilizadas por dos grupos o sectores de mujeres: (i) instituciones que trabajan temáticas de género y grupos político-feministas, y (ii) mujeres jóvenes que producen contenidos relacionados con la moda y la belleza.

Respecto a los blogs del segundo grupo, en abril de 2016 se publicó un artículo que manifiesta que las mujeres bolivianas apuestan a los blogs y en sus portales encuentran te-

mas de moda, belleza, viajes y gastronomía. El artículo hace referencia a que las mujeres se apropiaron de las redes y que *"Las bloggers*" bolivianas avanzan a pasos agigantados. "Todas coinciden en que este mundo cibernético les ayuda a compartir temas de interés con las personas alrededor del mundo, ser invitadas a eventos, hacer comentarios sobre determinados productos y sobre todo inspirar. Los temas no sólo tratan de moda, también se incluyen publicaciones sobre lifestyle (estilos de vida), viajes, gastronomía y belleza."[123] Los blogs identificados se encuentran estéticamente muy bien presentados, cada una de ellas argumenta sus contenidos, mismos que pincelamos a continuación:

Página	Blogger	Descripción
CLACI LA BLOGGER http://www.huntinglookbook.com/	Claci Aponte. Cruceña **"Más que verse bien…"**	Tiene un look bohemio, un dulce rostro y estilo es lo que le sobra.
WATER THRU SKIN https://www.waterthruskin.com/	Valeria Hinojosa. Blog en inglés **"Evoca un estilo sano y ecológico"**	El blog Water ThruSkin. Como anécdota, comenta que muchas veces le han preguntado por la cartera o zapatos que lleva y para ella no hay nada más gratificante que responder: "la cartera es de cuero vegano y botellas de plástico recicladas".
VALERIALUZIO https://www.instagram.com/valerialuzio/?hl=es-la	Valeria Luzio **Colabora con revistas**	La fascinación que tiene por la moda y por conocer el mundo la llevó a compartir la magia de distintos lugares.
THE BIG BROWN EYES http://www.thebigbrowneyes.com/	Ana Lucía Gutiérrez. Blog en inglés **Consagrada internacionalmente**	Describe su blog como un reflejo de su estilo personal, clásico, limpio y con toque de sofisticación. Las publicaciones de looks personales o sobre tips y tendencias siempre siguen la misma línea y estética

En su mayoría, las *bloggers* son mujeres nacidas en Santa Cruz, esto es interesante cuando se cruza la información con los datos de la *Encuesta TIC*: Santa Cruz es la ciudad con un mayor porcentaje de población internauta (83%), frente al dato nacional (67,5%).



Captura de pantalla del Blog de Ana Lucía Gutiérrez

123 Medio de comunicación impresa "El Día". Nota del 03 -04-2016.

Respecto a la generación de contenidos por parte de grupos feministas y organizaciones vinculadas con temáticas de género, se encuentran los siguientes espacios:

Pan y Rosas – Bolivia, cuenta con una página web. El contenido de este espacio es contestatario, ligado a la lucha contra la violencia hacia las mujeres. Es un grupo feminista de izquierda relacionada al trotskismo.

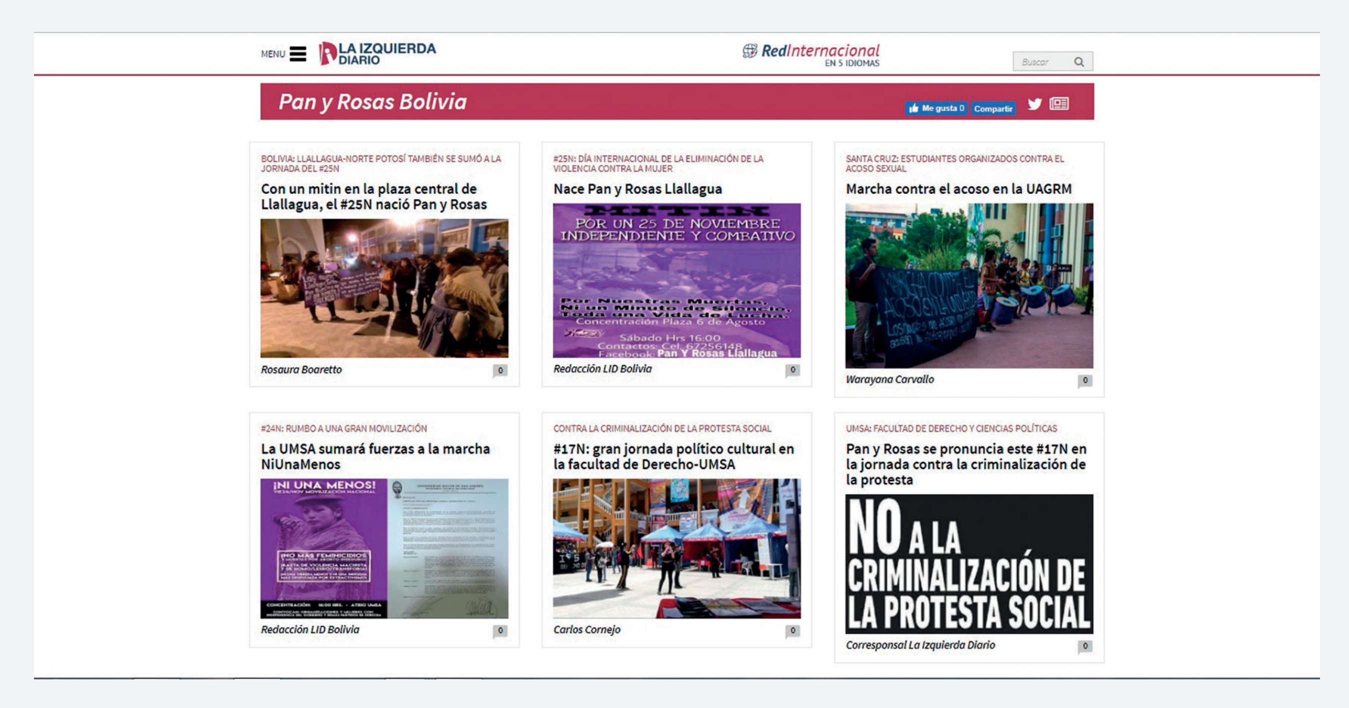
Salvaginas, es un movimiento de mujeres que busca "…el despertar de la conciencia colectiva a partir de una perspectiva de interculturalidad crítica, descolonizada y despatriarcalizada para llegar a un cambio sistémico, basada en información, libre expresión y comunicación."[124]

Mujeres Creando, genera información transmitida en varios formatos: radio, canal de youtube, página web y página de Facebook. El contenido emitido responde al feminismo de línea radical.

Sin riesgo, cuenta con una página de Facebook y un canal de youtube, ésta instancia se encuentra conformada por diferentes ONGs y organizaciones de la sociedad civil, que generan información y reflexión respecto al tema del aborto seguro.

"Ni una menos" – Bolivia, movimiento trasnacional, que nace en Argentina, y aglutina a diferentes grupos de mujeres. Su generación de contenidos gira en torno a la denuncia de la violencia machista ejercida sobre los cuerpos femeninos que culmina en feminicidios. Ni una menos Bolivia tiene una página de Facebook.

Noelia Rendón, es una youtuber que genera información relacionada a temáticas feministas, como la denuncia respecto al acoso sexual, y de reflexión respecto al ejercicio de la sexualidad lésbico-femenina, entre otros temas.



Captura de pantalla página feminista Pan y Rosas.

El Internet presenta una gama interesante de información generada por grupos de mujeres e individualidades. Enumerar cada uno de estos espacios pertenecería a material de otro estudio.

Como se mencionó en la introducción, no existe la mujer, o una forma social del ser mujer, existen "las mujeres", y es en ese marco que se identifica su quehacer en las redes: mujeres que usan las redes para mejorar su estética, dentro de un marco simbólico imaginario de feminidad, mujeres que usan la red para difundir sus posicionamientos políticos, mujeres que usan las redes para fortalecerse en lo económico "empoderándose" laboralmente, etc.

124 Estas líneas son rescatadas en la información de su página de Facebook. Es un grupo vinculado, sobre todo, a la temática de medioambiente relacionada con el feminismo.

Dentro de la generación de información y contenidos del quehacer político, de acuerdo a algunas percepciones, se identifica que las mujeres inmersas en este terreno usan sus páginas -*facebook, instagram y twitter* en su mayoría-, de manera irregular: *"Creo que la participación de la mujer en temas políticos todavía es minoritaria, creo que los hombres siguen tomando ahí las decisiones."* [125]

Otra percepción asevera, de la misma manera, que, si bien hay un uso de las redes, este no es suficiente.

> "Considero que el trabajo respecto a la información que podrían generar las mujeres en el quehacer político es muy poco, respecto a lo que podrían. Considero que deberían estar más presentes, no sólo informando sobre su trabajo en la asamblea, sino generando opinión respecto a ciertos temas…" [126]

El seguimiento virtual a algunas diputadas oficialistas, y de oposición, muestra que estas mujeres utilizan principalmente el *twitter*, socializando información, desmintiendo noticias, enfrentándose a posturas distintas a las suyas, apoyando en algunos casos a temas que pudieron generar preocupación al interior de la sociedad.

Saliendo del terreno legislativo, se identifica que para las mujeres vinculadas al feminismo las redes han sido una herramienta importante, aunque no explotada en su magnitud.

> "Los colectivos feministas pueden hacer denuncias públicas, se pueden hacer scraches a los agresores, por ejemplo. Me parece una herramienta importante, políticamente hablando, desde el feminismo. Para el feminismo la revolución de las comunicaciones ha sido muy positiva, hay bibliotecas feministas, se puede bajar y colgar cualquier texto, y otra herramienta que a mí me gustaría investigar es el tema del hackeo, hackear podría llevar a una revolución mucho más grande en el ámbito de las mujeres." [127]

El quehacer político, más allá de la política partidaria, se debería encontrar beneficiado por la existencia de las redes sociales, el trabajo de generación de información y reflexión debe ser metódico, dedicado, muy responsable, constante y por sobre todo creativo. En Bolivia, de acuerdo al seguimiento realizado, -que tuvo que ver con búsquedas temáticas y revisión de listas de páginas web- es muy poca la generación de información respecto a otros países como Argentina, Chile y México dentro de Latinoamérica, y España en Iberoamérica.

6.1.1. Mujeres y uso de tecnologías en las artes. Revisión de algunos ejemplos

No se cuenta con mucha información respecto al uso de las tecnologías en las artes y los emprendimientos económicos, pero vale la pena esbozar la incidencia de las tecnologías en ambas áreas.

La ingeniería informática ha realizado diferentes aplicaciones y programas para coadyuvar y amplificar la incubación artística, aportando al desarrollo y fortalecimiento de diferentes áreas: en la producción audiovisual, bajando los costos de producción, en la fotografía, en la intervención digital fotográfica, en la edición de sonido, en las artes gráficas, en la animación, etc., muchos se encuentran dentro del ciberespacio, logrando democratizar el acceso, y otorgando la posibilidad de incursionar en estas áreas de manera autodidacta. Es el caso de una diseñadora 3D, que fue más allá de su formación en artes plásticas y digitales, incursionando en este ámbito de forma autodidacta a partir del uso de tutoriales que se encuentran en la red.

> "Las nuevas tecnologías en las artes han sido una epifanía, fue algo revolucionario en mi vida… me encontré con escultura digital por casualidad navegando en la red, viendo cosas de arte obviamente…me encontré con modelado 3D, con el programa Zbrush, y me pregunté qué era, empecé a navegar, ahí comencé, esto ocurrió hace como 9 años más o menos. Entonces, así como en mi caso, navegando por las redes se puede encontrar cosas que potencien las capacidades, en este caso mis capacidades artísticas. Estas nuevas herramientas, creo que están a disposición de todos y los resultados que pueden ofrecer son fascinantes. Siempre tuve curiosidad por lo tecnológico, pero me involucré más cuando conocí una tableta graficadora, ese aparato no había acá, conseguí una más sencilla y desde esa vez he estado indagando sobre estos nuevos medios. Inicié mi experiencia con el programa paint. Eso fue lo primero que hice en formato digital y de ahí hice todo de manera autodidacta." [128]

125 Entrevistada Nº 17, Gestora cultural vinculada a la producción cinematográfica.

126 Entrevistada Nº 11, 45 años, Lic. en Comunicación Social.

127 Entrevistada Nº 10, Ilustradora Gráfica-Activista Feminista.

128 Entrevistada Nº 13, Artista Plástica-Diseñadora 3D.

Así como este caso, muchas mujeres inmersas en arte contemporáneo encuentran material para crecer como artistas, es el caso del arte sonoro[129], por ejemplo.

El otro aspecto identificado es la difusión de la producción artística, por ejemplo, el trabajo de mujeres vinculadas a la gestión cultural, *"…recientemente se encuentran usando las redes como sistema de difusión de actividades culturales, recién se está aprendiendo como viralizar, cómo publicar, en qué horarios, qué tipo de mensajes, cómo se maneja la información en las redes, estamos atrasados, pero ya se están usando."* [130]

> "Yo tengo una productora, antes se trabajaba con carpetas impresas, hasta el 2015, ahora hemos logrado utilizar el correo y página de manera eficiente, se ha trabajado una carpeta digital, hemos comenzado a publicar en la página pedazos de nuestro trabajo para que los clientes vean y accedan a ver como trabajamos. Se ha planteado toda una estrategia de comunicación digital y de redes para promocionar, por ejemplo, la última película que produjimos…" [131]

Otra artista en el área de la ilustración gráfica, manifiesta que las redes han sido altamente positivas para difundir su trabajo, "…*puedo autogestionar mi vida gracias a las redes, porque me contactan no sólo de Bolivia sino de otros lugares, ven mis trabajos en las redes, yo soy re-facebookera, justo por eso, porque puedo acceder a trabajos de otras personas y que ellas me conozcan, además puedes trabajar con artistas que están en Chile, por ejemplo, ahora es súper fácil conectarse y sacar un fanzine juntos, digamos, eso es lo bueno…"* [132]

En este caso el tema generacional es muy importante, las artistas más jóvenes tienden a mostrar sus trabajos, se identifican jóvenes ilustradoras o fotógrafas que hacen retoque digital, que suben sus trabajos a la red, etc. Existen portales como *deviantArt* que contribuye a este propósito.

Para el ciberfeminismo, que será desarrollado más adelante, las TIC y las artes son muy importantes para irradiar sus mensajes "…La vinculación de las artes y las nuevas tecnologías, permite salir de los círculos clasistas *establishment* artísticos….las artes deben transgredir y denunciar las irregularidades sociales, la práctica artística, tiene que ver con la práctica creativa promovida por cualquier sujeto o colectivo que surge con intención estética, política o reflexiva, y, no siempre inscrita en el marco de la institución arte".[133] En este sentido las NTIC, se convierten en aliadas importantes de la denuncia.



Merlina Anunaki: Aquelarre

129 El arte sonoro es parte de la propuesta contemporánea que fusiona a un diverso grupo de prácticas artísticas, donde el sonido, desde un ordenador, por lo general, tiene un lugar privilegiado, pero este, estrechamente relacionado con la percepción de la o el artista. En Bolivia se lleva a cabo el Festival Internacional Sonandes, desde la gestión 2014.

130 Entrevistada Nº 17, Gestora cultural vinculada a la producción cinematográfica.

131 *Íbid.*

132 Entrevista Nº 10, Ilustradora Gráfica-Activista Feminista.

133 Zafra, "*Políticas de identidad y el género en Internet. Reflexiones sobre formas creativas y formas de domesticación",* en: www.remedioszafra.net/art_politicas_id-genero-rzafra.pdf, s/a.

6.1.2. Mujeres, tecnologías y micro-emprendimientos económicos. Algunas iniciativas

Si bien, como se ha visto en el contexto y la problematización, el acceso de las mujeres a la tecnología aún es restringido y desigual, las redes no dejan de ser un espacio muy importante para su visibilización en el sector comercial y productivo. En el estudio se rescatan algunas iniciativas que muestran ello.

La instancia ONU Mujeres trabaja en el empoderamiento de las mujeres, en este contexto se organizan actividades mediante el uso de las redes. Muchas mujeres de diferentes países, entre ellos Bolivia, se han visto beneficiadas con viajes a Estados Unidos de Norteamérica, en muchos casos a perfeccionar el inglés, hecho que abre posibilidades para posteriormente lograr el financiamiento de proyectos desde el enfoque de género en el ámbito económico.

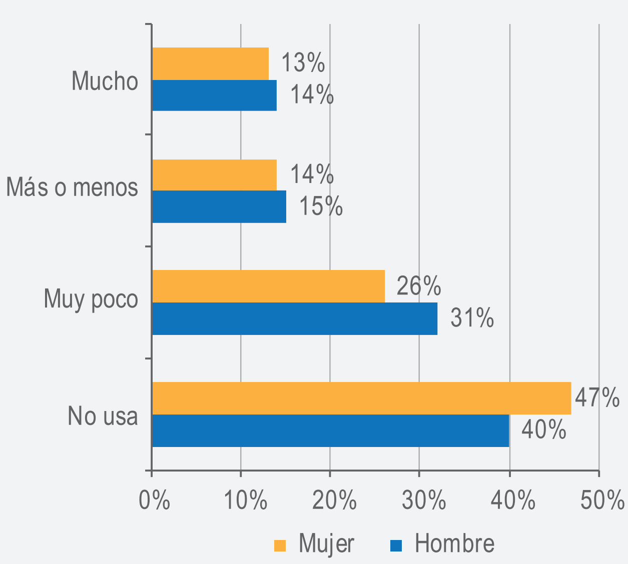
> "Es impresionante pero la mayor cantidad de mujeres profesionales en diferentes campos, de pronto necesitan talleres de liderazgo, oratoria…necesitan de recurrir a un grupo de gente que puedan mostrarles esta visión que nosotras tenemos, mujer poderosa, incursionando en todo, una mujer invencible, porque de pronto se dedican solamente a la oficina y a su casa…con este tipo de grupos las mujeres se van integrando, nos sumamos a una maestría, a un posgrado a un intercambio…se amplía más la visión de una mujer cuando tienes muchos profesionales a tu alrededor." [134]

La entrevistada prosigue: "*Las mujeres de espacios menos favorecidos económicamente, al principio tienen complicaciones para usar las redes, pero cuando ya ingresan a esto se vuelven diestras, los celulares hacen que todo ahora sea más fácil, porque le sacas una foto a tu producto los subes, haces un detalle, le pones precio y listo, hay muchas aplicaciones que te ayudan a mejorar tu presentación.*"[135]

Esta percepción es compartida por muchas mujeres vinculadas al ámbito económico, para ellas las redes son una "gran herramienta". Consideran que incluso si una persona se encuentra desempleada, la red le abre posibilidades de generar ingresos. En esa línea de visibilizar los emprendimientos económicos se encuentra *Girls in Tech*[136], una página en Facebook que visibiliza el trabajo de mujeres emprendedoras millenians. En Bolivia se encuentran trabajando con el apoyo de la Fundación Viva.

Todas estas iniciativas giran en torno al fortalecimiento del mercado, esta inclusión no tiene una base crítica respecto a las formas de ingreso al mercado, ni el tipo de economía al que se ingresa. Al interior de estas iniciativas no se discute la vigencia de la simbiosis capitalismo – patriarcado, que genera imposibilidades de inclusión real, humana y digna. Los datos de la *Encuesta TIC* señalan que en Bolivia todavía no es real el movimiento económico pleno a través de los portales web, por lo menos para las mujeres.

Gráfico 13
Realización de una actividad económica por Internet. Datos por sexo



Fuente: Elaboración propia en base a datos de la *Encuesta TIC*.

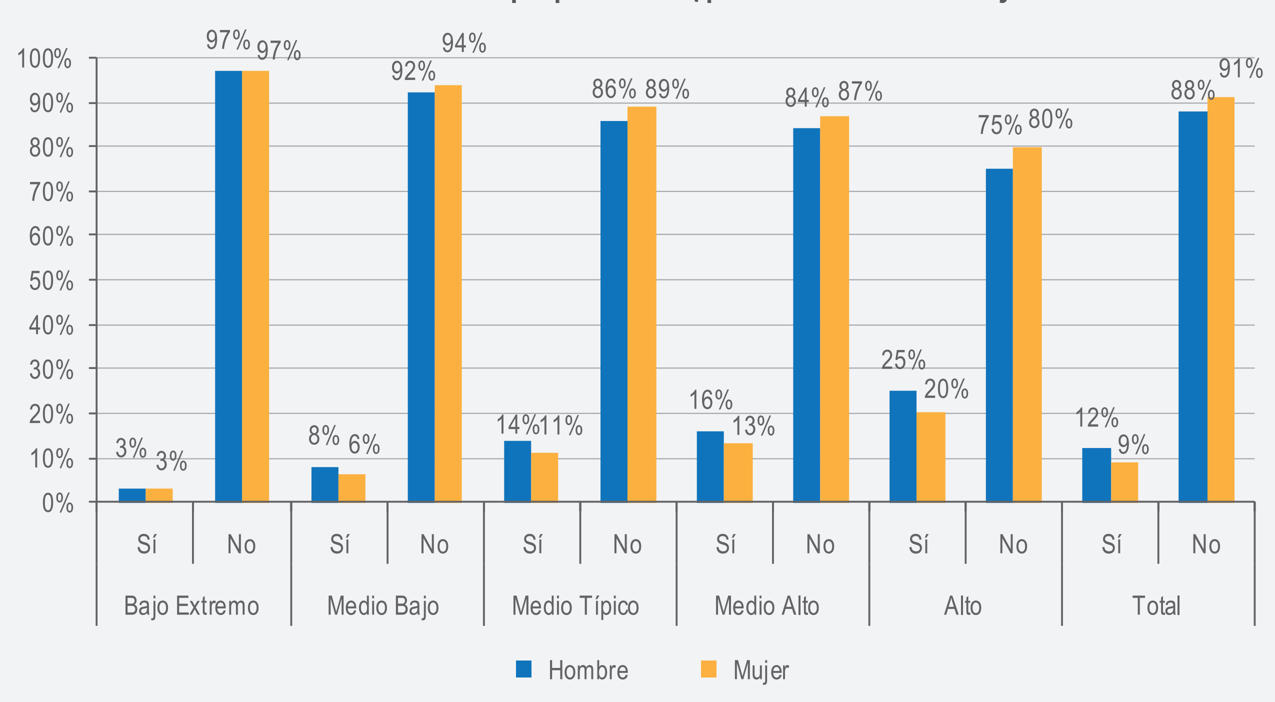
El 47% de mujeres entrevistadas no realiza ninguna actividad económica a través del Internet, en general, la sociedad boliviana no está completamente familiarizada con la inclusión al mercado vía web.

134 Entrevista Nº 20, Ing. Comercial-Presentadora de TV.

135 *Íbid.*

136 Girls in Tech Bolivia es la presencia boliviana de Girls in Tech, fundada en 2007 por Adriana Gascoigne. Nacida en Silicon Valley, Girls in Tech en su versión global trabaja por el compromiso, la educación y el empoderamiento de las mujeres con influencia en el mundo de la tecnología y el espíritu empresarial. Girls in Tech se ha expandido a más de 66 ciudades en el mundo en los 5 continentes. Y son las jóvenes mujeres millenians y cruceñas las que se encuentran aprovechando de esta plataforma virtual y de todas las actividades que se desarrollan.

Gráfico 14
Comercio electrónico: compra por Internet, por nivel socioeconómico y sexo



Fuente: Elaboración propia en base a datos de la *Encuesta TIC*.

La concentración del porcentaje de personas encuestadas que realiza alguna compra por Internet está en el nivel socioeconómico alto, 25% de hombres y 20% de mujeres.

Dentro del ámbito de la generación de la economía, se identifica que el Internet puede presentar alternativas de circulación de productos; más allá del intercambio monetario, existen páginas de Facebook que incitan al trueque, tanto de productos como de servicios. También en el ámbito económico se encontró una tendencia por incentivar al consumo consciente de alimentos, la *Plataforma de Agrobolsas Surtidas*, es un grupo de Whatsapp que moviliza a un buen porcentaje de personas alrededor del consumo consciente de alimentos, y que además entabla lazos de relacionamiento y reciprocidad entre productoras/es y consumidoras/es. Estas son algunas alternativas que se evidencian en el plano económico.

7. TIC y violencias de género

Si bien se acaban de identificar las posibilidades que brinda la red en diferentes ámbitos y perspectivas, también deben mencionarse los aspectos negativos:

> "Vivimos en un sistema patriarcal, y creo que las redes sociales permiten ataques y linchamiento digital, esto es permitido por el anonimato que justamente permiten las redes, y creo que las mayores víctimas son las mujeres, por ejemplo un caso muy sonado de una conductora de televisión, lo que a mí me espantaba era todo lo que le decían, y todo el asunto era sobre todo porque ella era mujer, entonces yo creo que el machismo permanece…" [137]

La violencia en razón de género está presente en las redes, en estas se exacerba el componente machista y patriarcal, que subyace a los ataques emitidos hacia las mujeres. Sin duda este es un tema por demás importante que debe dar pie a un estudio específico, analítico y profundo. En este trabajo se hará una aproximación del tema.

137 Entrevistada Nº 13, Artista Plástica- Diseñadora 3D.

El tema de *ciberacoso*[138] es una problemática vigente. Si bien no se cuenta con información estadística respecto al número de procesos denunciados, se conocen casos en los que fueron afectadas mujeres relacionadas con medios de comunicación u otras actividades de carácter público, como la política. En la mayoría de los casos, a través de las redes, se acosa o juzga a las mujeres por "no cumplir" con la moral vigente, por tener una postura política abierta, por atreverse a proponer temas de discusión y crítica al interior de la sociedad, etc.

Las formas de agresión y amedrentamiento, en la mayoría de las situaciones, tienen que ver con la amenaza de profanación y apropiación de los cuerpos femeninos. Rita Segato[139] hace un análisis respecto al elemento estructural que subyace a la violación y la amenaza de la misma, sosteniendo que esas son formas de poner "orden" patriarcal a la intención de criticar sus bases. Las violencias hacia cualquier cuerpo feminizado se han multiplicado y amplificado a través de Internet, esto, justamente porque el anonimato lo permite.

En Bolivia, la Constitución Política del Estado, en diferentes artículos, protege la intimidad y honra de las personas. El Derecho a la Privacidad se encuentra protegido por el artículo No. 21 inciso 2, de la Sección I de los "Derechos Civiles" y señala: Las bolivianas y los bolivianos tienen los siguientes derechos: "A la privacidad, intimidad, honra, honor, propia imagen y dignidad".

Además, en el artículo No. 25, se señala:

I. Toda persona tiene derecho a la inviolabilidad de su domicilio y al secreto de las comunicaciones privadas en todas sus formas, salvo autorización judicial.
II. Son inviolables la correspondencia, los papeles privados y las manifestaciones privadas contenidas en cualquier soporte, éstos no podrán ser incautados salvo en los casos determinados por la ley para la investigación penal, en virtud de orden escrita y motivada de autoridad judicial competente.
III. La autoridad pública, ni persona u organismo alguno podrán interceptar conversaciones o comunicaciones privadas mediante instalación que las controle o centralice.
IV. La información y prueba obtenidas con violación de correspondencia y comunicaciones en cualquiera de sus formas no producirán efecto legal.

Por último, los artículos No. 130 y 131, hacen mención a la Acción de Protección de la Privacidad:

Art. 130. I. "Toda persona individual o colectiva que crea estar indebida o ilegalmente impedida de conocer, objetar u obtener la eliminación o rectificación de los datos registrados por cualquier medio físico, electrónico, magnético o informático, en archivos o bancos de datos públicos o privados, o que afecten a su derecho fundamental a la intimidad y privacidad personal o familiar, o a su propia imagen, honra y reputación, podrá interponer la Acción de Protección de Privacidad."

En el marco de la protección de las personas, la Ley de Telecomunicaciones N° 164, en su artículo Nº 5, establece la inviolabilidad de las conversaciones o comunicaciones privadas efectuadas a través del uso de telecomunicaciones y tecnologías de información y comunicación, así como del servicio postal. Son inviolables y secretas, no pudiendo ser interceptadas, interferidas, obstruidas, alteradas, desviadas, utilizadas, publicadas o divulgadas, salvo en los casos determinados por Ley.

El ciberacoso hacia las mujeres, la violencia mediática, la violencia simbólica o encubierta y la violencia contra la dignidad, honra y nombre, se encuentran tipificadas en el artículo No. 7 de la Ley No. 348 (Ley Integral para garantizar a las mujeres una vida libre de violencia):

> Violencia Psicológica. Es el conjunto de acciones sistemáticas de desvalorización, intimidación y control del comportamiento, y decisiones de las mujeres, que tienen como consecuencia la disminución de su autoestima, depresión, inestabilidad psicológica, desorientación e incluso el suicidio.
>
> Violencia Mediática. Es aquella producida por los medios masivos de comunicación a través de publicaciones, difusión de mensajes e imágenes estereotipadas

138 El ciberacoso, o acoso virtual, o acoso cibernético tiene que ver con un ataque en línea a una persona; este ataque, persecución u hostigamiento, consiste en la divulgación de información personal no autorizada, en la emisión de información falsa, o en amedrentamiento por medio de amenazas contra la integridad de la persona. El ciberacoso tiene como efecto, en muchos casos, la anulación social basada en difusión de información cargada de contenidos morales. Identificándose una relación de poder que ejerce el acosador sobre la persona acosada.

139 Segato, *Op. Cit.*

que promueven la sumisión y/o explotación de mujeres, que la injurian, difaman, discriminan, deshonran, humillan o que atentan contra su dignidad, su nombre y su imagen.

Violencia Simbólica y/o Encubierta. Son los mensajes, valores, símbolos, íconos, signos e imposiciones sociales, económicas, políticas, culturales y de creencias religiosas que transmiten, reproducen y consolidan relaciones de dominación, exclusión, desigualdad y discriminación, naturalizando la subordinación de las mujeres.

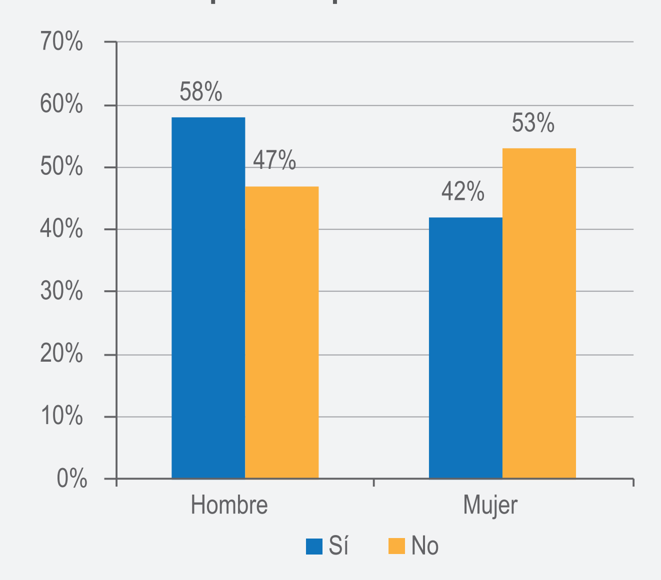
Violencia Contra la Dignidad, la Honra y el Nombre. Es toda expresión verbal o escrita de ofensa, insulto, difamación, calumnia, amenaza u otras, tendenciosa o pública, que desacredita, descalifica, desvaloriza, degrada o afecta el nombre, la dignidad, la honra y la reputación de la mujer.

Este es el marco legal que incide en la protección de las mujeres respecto a la problemática del ciberacoso. Si bien los artículos de la CPE, y el artículo No. 5 de la Ley de Telecomunicación, no se encuentran direccionados específicamente a la protección de las mujeres, son el marco referencial para tomar medidas de defensa y protección en favor de las víctimas.

Otra situación identificada dentro de la violencia ejercida a través de las redes, son los delitos de trata y tráfico de niñas, niños y mujeres, y pornografía. Cabe señalar que esta problemática responde o es material de otra investigación, sin embargo, no es posible dejar de señalar que esta temática se encuentra vigente y repercute en que muchas familias, con el fin de cuidar a sus hijas, principalmente, prohíban el uso de las redes haciendo que se genere un distanciamiento de un medio de interacción tan importante como lo es la red. Por un lado, se busca el acceso de las mujeres a la información a través de Internet, y por el otro, se priva a las niñas su incursión más profunda en la web por miedo a la trata y tráfico de personas.

En esta línea, y tomando en cuenta los datos de la Encuesta TIC, vale la pena visibilizar una situación que podría incidir en temas de trata y tráfico de personas: las formas de relacionamiento personal que devienen del uso de la red. Este es el dato respecto al porcentaje de usuarios, en general, que se relacionaron a través de las redes sociales o plataformas de la web.

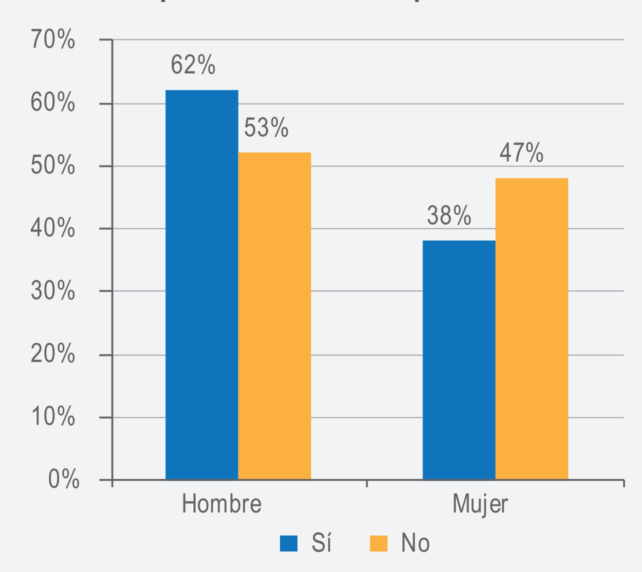
Gráfico 15
Internautas (por sexo) que conocieron a personas por Internet



Fuente: Elaboración propia en base a datos de la *Encuesta TIC*.

De acuerdo a esta información, son los hombres, con un 58%, los que conocieron a una persona a través de Internet; las mujeres responden a un 42%, este es un porcentaje alto dentro de la muestra de la encuesta.

Gráfico 16
Internautas (por sexo) que conocieron físicamente a las personas contactadas por Internet



Fuente: Elaboración propia en base a datos de la *Encuesta TIC*.

Los datos manifiestan que un 62% de hombres llegó a conocer de manera personal a alguien a través del contacto por Internet.

Esta información manifiesta que la red abre situaciones de confianza, en muchos grados inocente y crédula, respecto a la persona que se encuentra al otro lado del computador, el tema de los perfiles falsos no se encuentra muy bien posicionado en el imaginario de las y los usuarios, confiando en que la persona con la que se interactúa es la que dice ser.

Retomando el enfoque de protección a la niñez ¿Cómo luchar contra esta problemática sin privar a las niñas, en particular, y niños en general de este medio?, muchos de los y las entrevistadas manifiestan que es a partir del diálogo, la comunicación y la confianza familiar, que muchas veces no se establecen por las condiciones socio económicas que obligan a la madre y al padre a estar mucho tiempo fuera del hogar.

Por consiguiente, las instituciones del Estado, puedan tomar medidas de información y sensibilización sobre el tema. *"Cuando hay vacíos afectivos muy duros se cae en estos peligros que están en las redes como la pornografía, la trata, etc. Esto no es fácil de controlar, no sólo con charlas, son otros trabajos más internos, más estructurales que difícilmente se solucionan…"*[140]

Los vacíos afectivos y emocionales son productos de la falta de tiempo de las personas a cargo de la formación de la niñez, adolescencia y juventud, y la sociedad atribuye mayor carga a las madres, responsabilizándolas por lo que sucede en el hogar. Ello tiene que ver con la naturalización construida de la maternidad, Simone de Beauvoir[141] manifiesta que al ser la maternidad un deseo construido desde el deber ser, no hay una mala madre porque ser madre no es un hecho natural.

7.1. Cosificación de lo femenino en las plataformas web

Mucha de la información que se encuentra en las redes tiene que ver con dietas para bajar de peso, tips de "belleza", mascarillas para detener el paso de la edad, y así una larga lista de directrices o mandatos, respecto a "cómo verse mejor", este hecho tiene que ver con una lectura de la teoría feminista, cuando hace hincapié en esta construcción de la mujer para ser vista, para ser aceptada por la mirada del otro.

> "El sólo hecho de que la feminidad nos constituye con una identidad, prevalentemente centrada en un ser para ser percibido, para ser mirado, tiene el efecto de colocarnos en un estado de permanente inseguridad corporal y simultáneamente de alienación simbólica."[142]

El fenómeno de las redes coadyuva, de sobre manera, en la profundización de la construcción de la feminidad desde el patriarcado, un sistema que exige un "modelado de los cuerpos para ser deseados y poseídos". Y esa posesión, buscada, ubica a la mujer en grados de inferioridad, dependencia y vulnerabilidad.

El tema de la cosificación se encuentra vigente. Los medios de comunicación son entes que se encuentran presentes en cada una de las familias bolivianas, cuando se objetualiza a la mujer, cuando se utiliza la imagen de la mujer, se producen y generan elementos sobre los cuales se construye la desigualdad de género. El discurso simbólico e icónico mediático refuerza roles y estereotipos de la imagen de la mujer que transmiten mensajes de inferioridad respecto al varón.

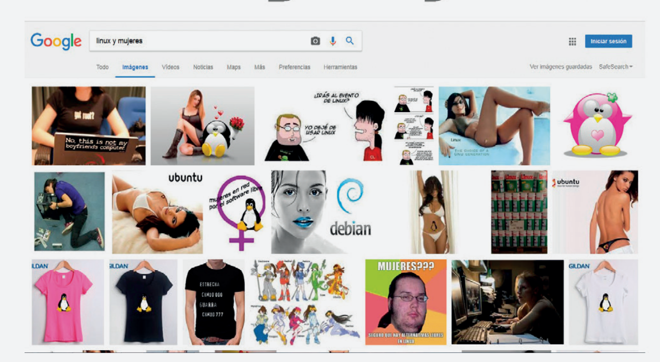
Se ha mencionado la presencia de la comunidad de software libre, como un mecanismo de defensa y lucha contra el sistema capitalista desde su interior; alrededor de esta iniciativa global antisistema se han creado grupos y comunidades que aglutinan a diferentes personas vinculadas al ámbito tecnológico, pero este posicionamiento político, económico e ideológico no toma en cuenta el enfoque de género. La sexualización y objetivación de la mujer es una constante, y esto puede deberse, también, a la poca presencia femenina en los quehaceres tecnológicos de esta comunidad.

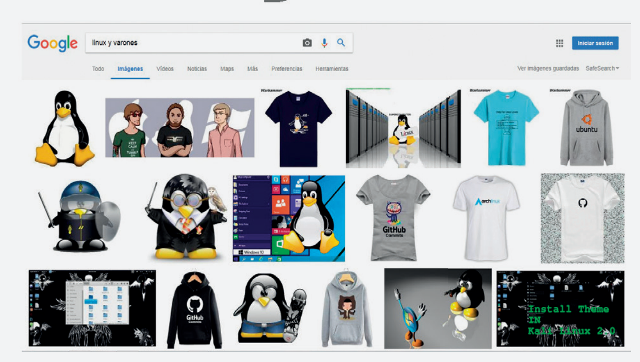
140 Entrevistado Nº12, Prof. de secundaria UE Particular.

141 De Beauvoir, *Op. Cit.*

142 Esteban y Tábora, *"El amor romántico y la subordinación social de las mujeres: revisiones y propuestas"*, 2010, p.1

Linux y mujeres **Linux y varones**





Fotografía compuesta por capturas de pantalla, OS-12-17.

En el caso específico de *Linux*,[143] un análisis iconográfico, permite visualizar los imaginarios simbólicos que son los que le dan contenido a las acciones. Al ingresar las palabras mujer y Linux en el buscador de imágenes de la web, da el resultado presentado a la izquierda de la imagen; escribir hombres y Linux, da el resultado que se observa al lado derecho. Este es sólo un ejemplo del uso publicitario del cuerpo femenino.

¿Por qué cuestionar esta utilización del cuerpo femenino? Gargallo[144], manifiesta que esta utilización del cuerpo femenino para publicidad cosifica a las mujeres retratadas, y las funcionaliza para despertar el deseo de posesión que es la base de la invisibilidad y sumisión del ser mujer.

No reflexionar respecto a los impactos de la comercialización, y el consumo humano, seguirá consolidando la inequidad y la objetivación de las mujeres que influyen en gran medida en la violencia ejercida hacia su cuerpo. Este hecho hace que se retome el tema de la simbiosis capitalismo - patriarcado, que utiliza, en el ámbito comercial, a la mujer como objeto de disfrute y no como sujeto que disfruta y aprovecha las ventajas que ofrece el Internet. El tema de la cosificación de los cuerpos femeninos debe ser trabajado y estudiado con detenimiento, porque no sólo es fortalecido por el sexo masculino, sino por las propias mujeres que sienten que existen a partir- y sólo - por su presencia física, que "utilizan" lo curvilíneo de sus cuerpos para estar presentes y ser tomadas en cuenta dentro del quehacer social, cultural, político y económico. Este tejido social descrito es la base de las violencias de género reflejadas a través de las TIC y los diferentes espacios de la sociedad.

8. Lineamientos para políticas públicas en TIC y género

El gobierno plantea como uno de sus pilares la "Soberanía Tecnológica", en esa línea, pensando en la implementación de la ciencia y la tecnología en el país, Amaru Villanueva[145] sostiene que Bolivia vive un proceso de avances tecnológicos importantes: el lanzamiento del satélite Túpac Katari, la puesta en operaciones de la ABE (Agencia Boliviana Espacial), la implementación de la empresa estatal Quipus, la propuesta de construcción de una "Ciudadela del Conocimiento" y la implementación de la AGETIC (Agencia de Gobierno Electrónico y Tecnologías de Información y Comunicación).

Villanueva identifica estas iniciativas como "horizontes necesarios"; sostiene que la modernidad y el desarrollo deben ser apropiados por el país, ya que se vive una oportunidad histórica que permite la participación, activa y real, dentro de la construcción de un proyecto civilizatorio de dimensiones más humanas, sostenibles y sustentables que basen sus raíces en la recuperación de nuestras propias necesidades y cosmovisiones. Desde esta perspectiva, el ingreso al mundo tecnológico le posibilitará a Bolivia cambiar su matriz productiva potenciando la economía del conocimiento, siendo así coherentes con el postulado de la sobe-

143 Linux, es un sistema operativo libre, es una multiplataforma, multiusuario y multitarea. Su desarrollo es uno de los ejemplos más importantes de software libre, su código fuente puede ser utilizado, modificado y redistribuido libremente por cualquiera, bajo los términos de la GPL (Licencia Pública General de GNU) y otra serie de licencias libres. https://getgnulinux.org/es/

144 Gargallo, *"Feminismos desde el Abya Yala. Ideas y proposiciones de las mujeres de 607 pueblos de nuestra América"*, 2013.

145 Villanueva, "*Modernidad y Desarrollo Tecnológico en el Estado Plurinacional"*, 2015.

ranía tecnológica, planteada dentro del Plan de Desarrollo Económico y Social.

Otra reflexión más política sostiene que:

> "…La industrialización, en su remate actual, consiste en la formación de la gran industria o la aplicación consciente y tecnológica de la ciencia al proceso productivo desde la matriz local de conocimiento, sin duda una que todavía no existe sino como el enunciado de soberanía tecnológica o autodeterminación sobre la transformación del medio inmediato. En la posibilidad de su realización está inscrito lo más profundo de las luchas antiimperialistas y el trastocamiento de lo que para Bolivia es el orden mundial. En esto, la densidad de lo que la multitud victoriosa de 2003 ha logrado plasmar, de momento en términos enunciativos, constituye una alteración mayor en la articulación de las determinaciones de la dominación capitalista y las estructuras de su recepción local; nos referimos, pues, a la alteración de las condiciones generales de existencia de Bolivia en el mundo, y las posibilidades de construcción de su propio destino material y social."[146]

Este planteamiento, que abarca la posibilidad de trastocar el orden mundial, debe contemplar la inclusión de las mujeres dentro del mundo científico y tecnológico, planteándose una soberanía tecnológica que incida en los procesos de despatriarcalización y descolonización. No puede hablarse de soberanía si no se mira la simbiosis patriarcado-capitalismo, que es la base de la opresión, del desequilibrio y de la violencia ejercida por los agentes fortalecedores del sistema, entre ellos las grandes empresas transnacionales que definen, a través de sus medios, los consumos de lo social. En esta línea, es fundamental plantear propuestas en base a teorías, en este caso en base a la teoría feminista que no aborda sólo la problemática de la condición de mujer, sino, de la condición humana en general.

8.1. La teoría feminista como base para la elaboración de políticas y lineamientos estatales

En este marco de apertura y mandato estatal es importante analizar las condiciones del ingreso de las mujeres a los ámbitos económico, laboral y científico. Es necesario, en consecuencia, una reflexión, desde la teoría feminista, que abarque la relación mujeres – tecnologías. Gerda Lerner[147], manifiesta que "las mujeres somos mayoría, y en cambio estamos estructuradas en las instituciones sociales como si fuéramos una minoría", este hecho repercute en que se arrinconen los temas de "las mujeres" a lo privado, visibilizando el tema de "género" como algo de las minorías, ello se refleja en los mínimos presupuestos, a nivel estatal, destinados a las problemáticas de género.

Con este antecedente, es necesario puntear las corrientes feministas para identificar las formas de inclusión y posicionamiento frente a las mismas. Ya se ha mencionado que el ingreso de las mujeres al ámbito científico y tecnológico debe darse de manera crítica y reflexiva, en ese sentido es importante conocer, brevemente, las macro corrientes feministas.

Cuando se habla de feminismo, se corre el riesgo de generalizar y confundir muchas posiciones y percepciones, por lo tanto, se presenta un breve recorrido por tres macro vertientes del feminismo que han buscado, y buscan, la inclusión de las mujeres en el quehacer político y económico mundial.

Una primera corriente identificada como *feminismo de la igualdad*, nace y es producto de la modernidad en el marco de la existencia e igualdad de los derechos, busca que las mujeres sean portadoras de ciudadanía. Esta primera vertiente busca la inclusión de las mujeres al mundo establecido sobre la base de lo masculino como eje de igualación[148].

Posteriormente, surge otra corriente, el *feminismo de la diferencia,* que aboga por la no equiparación de la dualidad de un género al otro, sino más bien por el desarrollo de la diferencia genérica femenina en todos los órdenes simbólicos, es decir, sostiene la idea de "identificar y defender las características propias de las mujeres", argumenta que el

146 Laguna, "*Soberanía tecnológica en la revolución democrática y cultura*l, *en La Migraña Nº 15,* 2015, p. 137.

147 Lerner, "*La creación del patriarcado* ", 1985.

148 Este feminismo no se pregunta si aquello a lo que aspiran o buscan es bueno o malo, si está dentro de un sistema o no. Se admite el valor social de los espacios ocupados por los hombres. "era necesario demostrar que éramos capaces de aprender y de dominar un saber que se pretendía verdadero y valioso, pero al que nunca se nos había invitado para construirlo." (Pañuelos en Rebeldía, 2007, p. 46)

lugar que ocupan las mujeres en el mundo, y que las define, no está únicamente determinado por la sociedad, sino también por su cuerpo de mujer, su estructura y sus ciclos vitales, que determinan de alguna forma su mirada sobre el mundo. Esta concepción de la feminidad lo que hace es reforzar la división sexual del trabajo, en base a las aptitudes formadas y entretejidas en los cuerpos[149].

La historia evidencia una tercera vertiente, el *feminismo crítico;* este planteamiento va reflexionando respecto a los encasillamientos a los que son sometidas las mujeres y los hombres. Plantea que hay un más allá que lo dicotómico mujer-varón, abriéndose a la pluralidad respecto a la existencia de la condición humana. Esta vertiente vislumbra un panorama importante de reflexión y acción, visibilizando lo estructural de la construcción de lo femenino y masculino. Este feminismo se asienta en la deconstrucción de lo social, cultural, político e ideológico; es un planteamiento teórico subversivo que busca la construcción de un mundo distinto al actual. Para el presente estudio, esta última línea de pensamiento es fundamental porque mira de forma crítica el sistema de opresión basado en la simbiosis, identificada a lo largo del texto.

La existencia de estos feminismos responde a la heterogeneidad de las mujeres, una heterogeneidad que cruza la clase social de pertenencia, la formación académica, la etnia, la raza, la condición económica, la edad, etc. En el acápite referido al uso de las redes se evidencian estas categorías. Francesca Gargallo, representante de los feminismos indígenas de línea radical, hace una crítica a las formas y prácticas de algunos feminismos que ella considera hipercapitalistas, siendo las máximas irradiadoras del individualismo; estos feminismos, sostiene, no luchan por la autonomía e independencia: "no construyen autonomía, sino piden equidad, asimilando el mundo femenino al masculino"[150].

Este es un posicionamiento crítico hacia las lógicas discursivas actuales de diferentes ONGs e instancias estatales que buscan la inclusión femenina, sin una reflexión y crítica al mantenimiento de las relaciones de poder y el ejercicio del poder vigentes en la actualidad.

En la línea de reflexión, que vincula al feminismo y las tecnologías, y concluyendo este punteo de aproximación teórica, identificamos una pluralidad de corrientes dentro del ciberactivismo relacionadas al quehacer femenino en la web.

En el debate feminista vinculado a lo tecnológico y digital se afirma que "el ciberfeminismo es una cooperación entre mujer, máquina y nuevas tecnologías. Esta es una primera premisa lanzada. El ciberfeminismo cuenta con representantes muy importantes[151] que van discutiendo las visiones que dentro de esta corriente se entretejen.

Remedios Zafra, plantea que el mundo se encuentra cada vez más mediado y producido por la tecnología, y que es posible identificar logros de igualdad generados en el ciberespacio, lugar de producción y consumo que brinda posibilidades creativas de transgresión, pese a que se "… siguen operando prejuicios e hipócritas estructuras de desigualdad"[152]. Esta afirmación se enmarca en la lógica teórica del feminismo de la igualdad. La autora lanza una propuesta de deconstrucción desde el ciberespacio, esbozando dos lineamientos: (i) la desvictimización de las mujeres y (ii) la superación de los géneros.

Asimismo, propone pasar, o saltarse encima, los tejidos cotidianos de dominación para buscar una igualación, un equilibrio, resignificando nuevas formas del ser mujer, coadyuvado por el uso de las tecnologías. Esta propuesta, desde la presente perspectiva, se encuentra centrada en las mujeres de clase media con acceso a la red. La autora identifica tres modos de hacer de la creatividad y del feminismo: (i) la digitalización como una nueva forma de feminización, (ii) "bajar al ángel del cielo" y "matar el ángel de la casa"[153], y (iii) la infiltración del "otro" allí donde se desea el cambio. De estos tres modos de plantearse la trasformación, el segundo aterriza en la cotidianidad más allá

149 "El feminismo de la diferencia, como estrategia política, fracaso por su esencialismo, por querer imponer una definición de lo femenino para todas las mujeres". (Pañuelos en Rebeldía, 2007, p. 50)

150 Gargallo, *Op. Cit.*

151 Donna Haraway, Sadie Plant, Remedios Zafra, entre las ciberfeministas más representativas vinculadas con las artes, y Rosi Braidotti filósofa ciberfeminista contemporánea entre otras.

152 Zafra, "*Políticas de identidad y el género en Internet. Reflexiones* sobre *formas creativas y formas de domesticación*", 2013, p. 12.

153 De acuerdo a Remedios Zafra, bajar al ángel del cielo y matar al ángel de la casa es una reflexión apoyada en Virginia Wolff, que significa humanizar al hombre y subjetivar a la mujer. "Matar al ángel de la casa, implicaría plantar la cara a una subordinación estructural que ha negado a las mujeres su libre constitución subjetiva, relegándolas a roles exclusivos de esposas y madres, como objetivo vital, único o preferente." (Zafra, 2013:10). Cuando se forma a la mujer como el ángel de la casa, ella entrará al ámbito laboral "programada" o tendiente a reproducir las tareas o quehacer asignados por la construcción social y cultural, aspecto que la sitúa y mantiene, dentro del imaginario colectivo, en posición de inferioridad.

del ciberespacio. Si bien Zafra enmarca su propuesta, en principio, dentro de los lineamientos del feminismo de la igualdad, la propuesta referida a "matar al ángel de la casa" tiene que ver con la deconstrucción del deber ser femenino, vinculándose en consecuencia con la perspectiva del feminismo crítico, que plantea la desestructuración de lo masculino y lo femenino.

El caso de Faith Wilding, en su artículo "¿Dónde está el feminismo en el ciberfeminismo?"[154], desarrolla una crítica a una parte de la postura de Zafra, manifestando, en principio, que el ciberfeminismo es un utopismo cibernético si no aterriza en la realidad y cotidianidad. Las expectativas tecno-utópicas, dice Wilding, consideran que los nuevos medios electrónicos permitirán a las mujeres un inicio fresco, que les posibilite crear nuevos lenguajes, programas, plataformas, imágenes, identidades fluidas y definiciones multisubjetivas en el ciberespacio, pero esto no será suficiente si en la tierra, en la realidad, persisten las inequidades, desigualdades y asimetrías. Entonces, el postulado ciberfeminista, primero, sí trata de escapar a la realidad, y segundo, si no se vincula con el feminismo construido a lo largo de la historia no será suficiente para lograr situaciones de igualdad genérica.

El ciberespacio no es un lugar donde el género no importa, la red no borra las jerarquías; el Internet hoy es una zona en disputa que se originó históricamente como un sistema al servicio de las tecnologías de guerra, y que actualmente es parte de las instituciones masculinas. Cualquier posibilidad nueva imaginada dentro de la red debe, primero, reconocer y tomar plena consideración de las implicaciones, sus formaciones fundacionales y condiciones políticas presentes.

8.2. Ejes propuestos para plantearse políticas y lineamientos

La tecnología puede jugar del lado de las trasformaciones y de una búsqueda inteligente para un mejor relacionamiento ser humano–naturaleza, planteando soluciones innovadoras y eficientes que resuelvan de forma sostenible las crecientes necesidades de la sociedad. Pero la tecnología, al mismo tiempo, puede incrementar las desigualdades sociales, económicas y de género. En ese sentido se plantean los siguientes ejes que pueden coadyuvar a la construcción de políticas públicas en favor de las mujeres en relación a su inclusión dentro del ámbito científico y tecnológico.

Trabajar desde un paraguas teórico feminista. Antes de platearse medidas referidas a los lineamientos para las políticas públicas en TIC y género, se deben plantear posicionamientos teóricos, para saber dentro de qué feminismo se están planteando las medidas, ¿se busca la igualdad, sin un análisis de los contextos?, ¿se busca exacerbar las diferencias femeninas, manteniendo a las mujeres en trabajos acordes a las diferencias y roles de género construidos?, o, ¿se busca transformar las relaciones y el ejercicio mismo del poder, logrando un mundo más coherente con el mandato de inclusión?

Plantearse medidas interdisciplinares e integrales. Rosa Cobo[155] manifiesta que el discurso feminista es interdisciplinar, porque el dominio de la estructuración masculina, representante de la opresión, opera en todos los ámbitos. En consecuencia, no sólo se critica el discurso patriarcal, sino, sobre todo, la estructuración del sistema de dominación masculino, en consecuencia, las medidas, las políticas públicas que emanen del Estado deben ser interdisciplinarias e integrales. Esto implica trabajar la desestructuración de las feminidades y masculinidades en todos los ámbitos.

Metodologías basadas en el enfoque de género. Proponer políticas de acceso a las computadoras en base a una reflexión y acompañamiento, desde el enfoque de género, de base feminista, que tome en cuenta el *habitus tecnológico binario* y *las fracturas tecnológicas de género*. Esto permitirá la elaboración de programas y metodologías integrales y de acompañamiento para el acercamiento a los equipos, por ejemplo, habrá que trabajar con las maestras y maestros, desde una mirada crítica, autocrítica y reflexiva de las formas de introyección del patriarcado en cada una

154 Wilding, *"¿Dónde está el feminismo en el ciberfeminismo?"*, 2004.

155 Cobo, *"Genero"*, 2016.

de las decisiones y acciones tomadas. Entregar máquinas no logrará cambios significativos. Wilding manifiesta que se debe tener cuidado con el *quietismo cibernético:* "dales computadoras a unas cuantas mujeres afortunadas y se van a callar y dejarán de quejarse…"[156] El acceso a internet para muchas mujeres es un privilegio usado a partir de la disponibilidad de tiempo y de recursos.

Trabajo interno, personal, e interno institucional. Las transformaciones, y la inclusión real y efectiva, dependen de una motivación interna por desestructurar las bases del patriarcado, que implica una reflexión constante de las formas de ser y actuar, y la planificación de procesos a partir de metodologías integrales y de largo plazo, que tienen que incluir entornos personales, familiares, institucionales, colectivos y comunitarios. El tema de la "equidad" pasa por trabajar las masculinidades y las feminidades existentes y construidas en la actualidad desde el sistema patriarcal.

Visibilización de potencialidades, des-victimización del ser mujer. Por el momento, no existe una normativa que incite a la apropiación de las TIC, esto, en el marco del cuarto pilar del Plan de Desarrollo Económico y Social respecto a la soberanía tecnológica; la reglamentación existente, que podría ser vinculada a esta temática, es de protección de derechos. Esta mirada indica una victimización constante del ser mujer. Es real que se vive dentro de una sociedad con marcados rasgos patriarcales y machistas que vulneran de manera constante y sistemática los derechos de las mujeres, pero no toda la realidad responde a esta imagen, hay mujeres que pese a muchos factores "salen" adelante, se enfrentan a las estructuras y no sólo en la línea de la búsqueda de "empoderamiento" sino, en la línea de deconstruir sus entornos, de proponer nuevas formas de apropiación del mundo.

Se considera que las normativas y políticas públicas deben darse de forma paralela en dos direcciones: una, la de brindar protección normativa que responda a las problemáticas identificadas, y dos, una normativa que vea las potencialidades de los géneros masculino y femenino y por tanto los impulse.

8.3. Normativa, legislación aplicable, mujeres y redes sociales

Para la generación de normativas que regulen, protejan e impulsen el desarrollo femenino deberá tomarse en cuenta la "Ley Integral para Garantizar a las Mujeres una Vida Libre de Violencia (Ley No. 348)", que identifica 16 tipos de violencia que toda mujer debe reconocer y denunciar.

El Estado boliviano, con el fin de materializar esta Ley, el 14 de octubre de 2014 promulga el Reglamento de la Ley Nº 348, (Decreto Supremo Nº 2145); que incluye el artículo No. 19, que refiere a la difusión y comunicación en pro de la lucha contra la violencia hacia las mujeres.

Esta es una normativa vigente basada en el enfoque de derechos, que se considera importante pero insuficiente para lograr procesos de deconstrucción y lucha contra la violencia ejercida hacia las mujeres. Por un lado, los medios están siendo "obligados" normativamente a difundir mensajes en pro de reducir la violencia contra las mujeres y por otro lado, dentro de sus programaciones cosifican constantemente el cuerpo femenino.

En este sentido el reto de las normativas debe girar en torno al cumplimiento de la norma, de la mano de un proceso de deconstrucción de los roles de género, de reflexionar respecto a la cosificación de las mujeres y de lucha contra la violencia, existente y evidente, sin caer en situaciones de victimización paralizante.

Dentro de la normativa, se identifica también que la Ley Nº 164, del 8 de agosto de 2011, "Ley General de Telecomunicaciones, Tecnologías de Información y Comunicación", en su Art. Nº 2 plantea lo siguiente:

5. Promover el uso de las tecnologías de información y comunicación para mejorar las condiciones de vida de las bolivianas y bolivianos.

En el ámbito del fortalecimiento tecnológico, la misma Ley Nº 164, en el Art Nº 7, Numeral 1, Parágrafo I, plantea:

- Formular políticas, planes y programas que garanticen a través del uso de las telecomunicaciones y tecnologías de información y comunicación, el mejoramiento de la calidad de vida de las bolivianas y los bolivianos y el acceso equitativo a oportunidades de educación, salud y cultura, entre otras.

Este direccionamiento permite entablar relacionamientos con los Ministerios de Educación, Culturas y Turismo, Economía y Medio Ambiente y Agua, entre los más impor-

156 Wilding, *Op. Cit.*, p. 147.

tantes, para proponer elementos que permitan el ejercicio de esta normativa.

Esta es una propuesta de espacios normativos que podrían aportar a la elaboración de lineamientos de políticas públicas dentro del contexto de la actual era de la información.

9. Conclusiones

Un primer elemento que debe ser tomado en cuenta, es que las ciencias y las tecnologías se desarrollan en el marco de la vigencia del sistema patriarcal y el sistema capitalista, y que ambos tienen como común denominador "la invisibilización de las mujeres": el sistema capitalista, por un lado, minusvalora la fuerza de trabajo femenina, y el patriarcado infravalora la existencia del ser mujer. En consecuencia, la relación capitalismo y patriarcado subsume a las mujeres, delimitando espacios de ejercicio y exteriorización de las capacidades cognitivas, intelectivas y productivas.

El estudio evidenció que en la actual época, (i) las mujeres son parte del ámbito laboral y académico, relacionados a las ciencias y tecnología, en menor cantidad, evidenciándose que se mantienen las pautas de segregación de los sexos, (ii) los hombres mantienen los puestos de alta calificación, en tanto que las mujeres se concentran en tareas de menor valoración, y (iii) que se mantiene la división sexual del trabajo; el trabajo realizado en el ámbito privado se mantiene bajo la responsabilidad femenina, las tareas del hogar (cuidado y reproducción) continúan siendo territorio femenino. Esto significa que existe una sobrecarga de tareas para las mujeres que son parte del mundo laboral en general, y científico tecnológico en particular; y que deben enfrentar situaciones conflictivas dentro de un mundo altamente masculinizado, consiguientemente no llegan a ocupar cargos jerárquicos que permitan, dependiendo los grados de reflexión desde el enfoque de género de las mujeres, cambiar las condiciones de posibilidad para lograr procesos de inclusión y transformación del "código técnico".

La ciencia y tecnología puede jugar del lado de las trasformaciones, y de una búsqueda inteligente de un mejor relacionamiento ser humano–naturaleza, planteando soluciones innovadoras y eficientes que resuelvan de forma sostenible las crecientes necesidades de la sociedad. Pero la ciencia y la tecnología, al mismo tiempo, puede incrementar las desigualdades sociales, económicas y de género, atentando también contra la sustentabilidad del medio en el que vivimos. En consecuencia, importa, de sobremanera, reflexionar respecto a las formas y contenidos de la inclusión femenina.

No se trata de buscar la inclusión de las mujeres per se, el reto debe centrarse en buscar que su ingreso se dé desde una reflexión que gire en torno al enfoque de género de base feminista, que plantee trasformaciones reales en lo privado, con efectos en lo público. Si se mantiene la lógica de las cuotas sólo tendremos mujeres desarrollando actividades dentro de ámbitos masculinos, reforzando al patriarcado desde el mantenimiento de las actuales relaciones de poder. Si no se desestructura la realidad actual, se mantendrá la situación de desventaja femenina.

En este contexto, identificar lo estructural, que subyace a la intención de acercar a las mujeres a las nuevas tecnologías, es fundamental, ya que tiene que ver, no sólo con pensar en el acceso, sino con construir una relación de las mujeres con el espacio científico tecnológico. La inclusión femenina a este territorio tiene que ver con la transformación de los procesos formativos de socialización, tiene que ver, por ejemplo, con cuestionar los roles de género, la desigualdad, la reproducción del poder, también con desgenerizar los quehaceres, entre varias asignaturas pendientes.

Es necesario deconstruir los "elementos de la naturaleza", comprendiendo que son el resultado de la construcción de los imaginarios sociales permeados por la "biologización" constante en los procesos de formación, atribuyéndose, así, características del "deber ser" sobre la base de patrones de feminidades y masculinidades marcadas, delimitando lugares "propios" para cada sexo. La transformación de la situación actual de desventaja de las mujeres, dentro del mundo científico y tecnológico, implica, primero, indagar respecto al entramado de los roles y quehaceres vigentes, y segundo, trastocar las relaciones no como imbricación sino como de-construcción.

Este estudio es una invitación a profundizar y reflexionar sobre el tema de la inclusión femenina en todos los ámbitos. El tema del enfoque de género debe dejar de ser una transversal sin fundamentos, debe ser el común denominador de organizaciones sociales e instituciones que se plantean modelos, políticas de inclusión, acortamiento de brechas y superación de los techos de cristal.

La reflexión de este ensayo va más allá de la confrontación contra la dominación masculina. La dominación es evidente, pero confrontarla por una superposición de poderes no traerá un resultado favorecedor para la sociedad. Los hombres deben dejar su posición de privilegiados, pero este es

un camino que debe ser trabajado de manera conjunta e independiente, cada uno con sus propios procesos.

En este sentido, será necesaria la construcción de un equilibrio que permita una constante reflexión y postura crítica respecto al diseño y el impacto de las ciencias aplicadas, y en las formas de relacionamiento generacional y de género, identificándose tres centros de atención; (i) trastocar y aportar el planteamiento de un nuevo "código técnico", esto con el fin de no seguir fortaleciendo al actual sistema capitalista, (ii) tomar en cuenta el aporte y la presencia de las mujeres en las ciencias y las tecnologías, y (iii) identificar las razones/causas que impiden una mayor incorporación femenina al mundo de la ciencia aplicada. Este trabajo requiere la desestructuración de las actuales formas de ser de la condición humana, por consiguiente, es importante visibilizar las sutilezas y representaciones que se encuentran vigentes en la conformación genérica de las mujeres y los hombres.

Las formas actuales de constitución de la condición humana se ven atrofiadas por las construcciones binarias de género aún vigentes, mismas que no permiten cambios reales al interior de la sociedad; "si no se trabaja en lo estructural, se dejará que todo cambie, para que todo pueda seguir igual".

En este panorama, -sin perder de vista el entramado simbiótico patriarcado-capitalismo que define las formas de relacionamiento al interior de los espacios académicos, laborales y de producción de ciencia y tecnologías -, no cabe duda que es importante ser parte del movimiento y flujo tecnológico actual, que posibilita la generación de valor agregado, proveniente de la producción de conocimiento en base a las ciencias aplicadas. En consecuencia será de vital importancia plantearse los siguientes retos: (i) identificar las formas en las que, como país, somos parte de la revolución tecnológica, (ii) apuntar a los procesos de formación para transformación de la construcción de feminidades y masculinidades, (iii) visibilizar de manera crítica, y propositiva, las formas de inclusión de las mujeres a este ámbito científico tecnológico, y (iv) hacer hincapié desde el enfoque de género en las políticas públicas emanadas del Estado. Este entramado debe ser coherente con la búsqueda de una sociedad distinta. En consecuencia, las bases del feminismo crítico podrían coadyuvar en gran manera en la desestructuración de la estatalidad patriarcal vigente.

La reducción de las asimetrías tiene que ver con un proceso intrapersonal que cuestione "a una misma", y al medio en el que desarrolla su quehacer cotidiano. Es por eso que es importante tomar en cuenta ambas dimensiones de lo social. El camino a la construcción de nuevas realidades se encuentra en el desencuentro constructivo, son las crisis, las miradas distintas, las que permiten avanzar y mover los cimientos de las sociedades.

Cerramos esta reflexión planteando que lo personal y privado es público y político; no hay reducción de brechas o liberación femenina si no hay una revolución propia, interna, familiar, de los zócalos de la comunidad y de lo subyacente a la estatalidad. La trasformación de las bases del Estado es una asignatura pendiente para acompañar los procesos reales de incorporación e inclusión femenina al ámbito científico y tecnológico en particular y laboral en general.

Anexo 1

Lista de entrevistadas y entrevistados

Entrevistada Nº 1	Ingeniera de Sistemas
Entrevistada Nº 2	Lic. en Informática
Entrevistada Nº 3	Lic. en Informática
Entrevistada Nº 4	Lic. en Informática
Entrevistada Nº 5	Ingeniera de Sistemas
Entrevistada Nº 6	Lic. en Informática
Entrevistada Nº 7	Ingeniera de Sistemas
Entrevistada Nº 8	Ingeniera Electrónica
Entrevistado Nº 9	Ingeniero de Sistemas
Entrevistada Nº 10	Ilustradora Gráfica-Activista Feminista
Entrevistada Nº 11	Lic. en Comunicación Social –Dir. de TV
Entrevistada Nº 12	Prof. secundaria UE Privada
Entrevistada Nº 13	Artista Plástica – Animadora 3D
Entrevistado Nº 14	Miembro de la Comunidad Gamer – Presentador de TV
Entrevistada Nº 15	Bióloga
Entrevistada Nº 16	Dir. Secundaria UE Fiscal
Entrevistada Nº 17	Gestora cultural – Productora de Cine
Entrevistado Nº 19	Sociólogo
Entrevistada Nº 20	Ingeniera Comercial - Presentadora de TV
Entrevistado Nº 21	Activista subcultura pop
Entrevistado Nº 22	Activista en software libre

Anexo 2

Carreras pertenecientes al sistema universitario nacional (CEUB)

Nº	CARRERAS PERTENECIENTES AL SISTEMA UNIVERSITARIO NACIONAL		
1	Análisis de Sistemas	24	Ingeniería En Industrias Forestales
2	Arquitectura	25	Ingeniería En Matemáticas
3	Construcciones Civiles	26	Ingeniería En Producción Empresarial
4	Diseño Gráfico	27	Ingeniería En Redes Y Telecomunicaciones
5	Electricidad	28	Ingeniería En Telecomunicaciones
6	Electricidad Industrial	29	Ingeniería Geográfica
7	Electrónica	30	Ingeniería Geológica
8	Industrias de la Alimentación	31	Ingeniería Industrial
9	Información y Control de Gestión	32	Ingeniería Informática
10	Informática	33	Ingeniería Mecánica
11	Ingeniería Ambiental	34	Ingeniería Mecatrónica
12	Ingeniería Autotrónica	35	Ingeniería Metalúrgica y de Materiales
13	Ingeniería Civil	36	Ingeniería Química
14	Ingeniería de Alimentos	37	Ingeniería Textil
15	Ingeniería de Control de Procesos	38	Mecánica Automotriz
16	Ingeniería de Minas	39	Mecánica de Aviación
17	Ingeniería de Procesos de Materias Primas Minerales	40	Mecánica Industrial
18	Ingeniería de Procesos Químicos	41	Metal Mecánica
19	Ingeniería de Sistemas	42	Ingeniería de Petróleo y Gas Natural
20	Ingeniería de Tránsito y Vialidad	43	Química Industrial
21	Ingeniería Eléctrica	44	Siderurgia
22	Ingeniería Electromecánica	45	Tecnología de Alimentos
23	Ingeniería Electrónica	46	Topografía y Geodesia

Referencias

Agencia de Gobierno Electrónico y Tecnologías de Información y Comunicación [AGETIC] (2017): *"Resultados Finales de la Encuesta Nacional de Opinión sobre Tecnologías de Información y Comunicación*". La Paz.

AMECOPRESS, *http://www.amecopress.net/spip.php?article16613*

Baroni, Selaimen Graciela (2013): *"Mujeres desarrolladoras de tecnologías. El desafío de las historias invisibles que viven entre ceros y unos*", en *Internet en código femenino. Teorías y prácticas, Natansohn (coord.),* La crujía ediciones, Buenos Aires, 2013.

Bonder, Gloria (1998): "*Género y subjetividad: Avatares de una relación no evidente*", en *Género y epistemología: Mujeres y disciplinas, Programa interdisciplinario de estudios de género (PIEG*), Universidad de Chile, 1998.

Bowers, C.A. (2002): "*Detrás de la Apariencia. Hacia la descolonización de la educación*", PRATEC, Lima.

Braidotti Rosi (2005): "*Metamorfosis. Hacia una teoría materialista del devenir*", Ed. Akal, S.A., Madrid.

Cervantes, Carson Alejandro (1994): *"Identidad de género de la mujer: tres tesis sobre su dimensión social",* Frontera Norte, Vol. 6 Nº12.

Cobo, Bedia Rosa (2016): "*Género*", Ed. Autodeterminación, La Paz – Bolivia.

Colectivo Rebeldía (2017): "*Violencia machista y mitos del Amor Romántico*", VEKTRON, Bolivia.

De Beauvoir, Simone: "*El segundo sexo*", Ed. Siglo Veinte, 2do Tomo, La experiencia vivida, Buenos Aires. s/a.

Esteban, Mari Luz; Tábora, Rivero Ana (2010): "*El amor romántico y la subordinación social de las mujeres: revisiones y propuestas",* en Anuario de psicología, Área 3, Cuadernos de Temas grupales e institucionales, Nº 14, España.

Fernández, Doyague Amalia (2014): *"La denominada violencia cibernética. Internet y las redes sociales*", en: www.abogacia.es/.../la-denominada-violencia-cibernetica-Internet-y-las-redes-sociales/

Flores, Palacios Fátima (2000): "*El advenir de la subjetividad femenina: Un paradigma entre lo individual y lo colectivo",* en *Estudios de género y feminismos I*, Fontamara, México D.F.

Franco, Pinto Daniela (2017): "*Insurgencias femeninas hacia el epicentro del poder (siglos XX – XXI). Mujeres bolivianas: desde el Parlamento hasta la Asamblea Legislativa Plurinacional"* (Vol. I), CIS, La Paz – Bolivia.

Fox, Evelyn (1985): "*Reflexiones sobre género y ciencia*", s/e.

Galcerán, Huguet Montserrat (2006): "*Introducción: Producción y Reproducción en Marx",* en *Laboratorio Feminista. Transformaciones del trabajo desde una perspectiva feminista. Producción, reproducción, deseo, consumo,* Tierra de nadie Ediciones, Madrid España.

García Fernández Dubrek, Carmiña (2017): *"La Familia como elemento Constitutivo de la Subjetividad Obrera Femenina de las Trabajadoras de las fabricas Manhattan y ENATEX*", Tesis de Licenciatura en Sociología, La Paz – Bolivia.

García, Linera Álvaro (2013): "*9 Tesis sobre el capitalismo*", Discurso Left Forum (Foro de la Izquierda) Universidad Pace de Nueva York, Estados Unidos, en: https://www.vicepresidencia.gob.bo/IMG/pdf/9_tesis_sobre_el_capitalismo-2.pdf

Gargallo, Celentani Francesca (2013): "*Feminismos desde el Abya Yala. Ideas y proposiciones de las mujeres de 607 pueblos de nuestra América*", Colección Cosmópolis, Ed. Autodeterminación, La Paz – Bolivia.

Gómez, Téllez Noelia (2016): "*Historia de Internet en Bolivia*", *en Bolivia Digital. 15 miradas acerca de Internet y sociedad en Bolivia*, CIS, La Paz – Bolivia, 2016.

Haraway, Donna (1991): "*Ciencia, cyborgs y mujeres. La reinvención de la naturaleza*", Ed. Cátedra. Universidad de Valencia. Instituto de la mujer, Madrid.

Jiménez, Zamora Elizabeth (2011): "*La economía del cuidado en Bolivia"*. Serie cuadernos de trabajo Nº 15, REMTE, Punto de Encuentro, La Paz – Bolivia.

Kats, Claudio:" *Discusiones Marxistas sobre tecnología, Teoría*". En Razón y Revolución, Nº3. Reed. electrónica:http://www.razonyrevolucion.org/textos/revryr/prodetrab/ryr3Katztecnolo.pdf

Laguna, Nicolás (2015): "Soberanía tecnológica en la revolución democrática y cultural", en *La Migraña Nº 15, Vicepresidencia del Estado Plurinacional*, La Paz – Bolivia.

Lerner, Gerda (1985): "La creación del patriarcado", editorial Crítica.

Marx, Karl (2010): "*El Capital, Libro I, El proceso de producción de capital*", Vol. I, editorial Siglo XXI, Madrid- España.

Marx, Karl (1997): "*Manuscritos Economía y Filosofía*", Editorial Alianza, Madrid.

Mayayo, Patricia (2007): "*Otras miradas: mujeres artistas, nuevas tecnologías y capitalismo transnacional*", en POLIS, revista Latinoamericana Nº 17.

Millet, Kate (1970): "*Política Sexual*", Ed. Cátedra, Madrid.

Ministerio de Planificación del Desarrollo (2016): "*Plan de Desarrollo Económico y Social, en el marco del Desarrollo Integral para Vivir Bien (2016 -202)",* La Paz – Bolivia.

Muñoz, Sonia (1995): "*Apuntes para la reflexión: Mujeres populares y usos de los medios masivos de comunicación*", en G*énero e identidad. Ensayos sobre lo femenino y lo masculino, Arango, León, Viveros*, Ediciones Unidades, Bogotá – Colombia.

Natansohn, Graciela (Coord.) (2013): "*Internet en código femenino. Teorías y prácticas*", La crujía ediciones, Buenos Aires.

Pagola, Lila (2013): "*De mujeres y enciclopedias: formas de construir realidades y representaciones",* en *Internet en código femenino. Teorías y prácticas,* La crujía ediciones, Buenos Aires.

Pañuelos en Rebeldía (2007): "*Hacia una Pedagogía Feminista. Géneros y educación popular*", Ed. El Colectivo, Buenos Aires.

Plant, Sadie (1998): "*Ceros + Unos*", Ed. Destino, Barcelona.

Rauber, Isabel (1998): "*Género y Poder. Ensayo-Testimonio. Parte Nº 1",* Ed. UMA, Buenos Aires Argentina.

Rojas, Edwin Fernando (2016): *"Perspectiva de la economía global,* en *Bolivia Digital. 15 miradas acerca de Internet y sociedad en Bolivia, coord. Quiroz Eliana*, Centro de Investigaciones Sociales (CIS), La Paz – Bolivia.

Sabanes, Plou Dafne (2004): "*Las mujeres y las políticas de Internet en América Latina y el Caribe,* en *revista venezolana de estudios de la mujer",* Vol. 9 Nº 22, Caracas.

Scott, Joan (1996): "*El género: una categoría útil para el análisis histórico",* en *Martha Lamas Comp. El género: la construcción cultural de la diferencia sexual,* PUEG, México.

Segato, Rita (2016): "La guerra contra las mujeres", Traficantes de sueños, Madrid.

Uriona, Pilar (2012): "*Las "jornadas de octubre" intercambiando horizontes emancipatorios",* en *Pensando los feminismos en Bolivia,* Conexión, Ed. Creativa, La Paz – Bolivia.

Ursini, Sonia (2012): "*Diferencias de género en la representación social de las matemáticas: un estudio con alumnas y alumnos de secundaria",* en *Investigación feminista. Epistemología, metodología y representaciones sociales,* Blazquez, Flores, Ríos, UNAM, Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades, México.

Viaña, Uzieda Jorge (2017): "*Luchas para la transición. Del "Vivir Bien" hacia el horizonte estratégico del Socialismo Comunitario".* Instituto Internacional de Integración, La Paz, Bolivia.

Villanueva, Amaru (2015): "*Modernidad y Desarrollo Tecnológico en el Estado Plurinacional,* en *La Migraña Nº 13, Vicepresidencia del Estado Plurinacional*", La Paz – Bolivia.

Wallerstein, Immanuel (2006): "*Análisis de Sistemas Mundo*", Siglo XXI ed. México.

Wilding Faith (2004: "*¿Dónde está el feminismo en el ciberfeminismo*?", School of the Art Institute of Chicago, Illinois.

Zafra, Remedios: "*Políticas de identidad y el género en Internet. Reflexiones sobre formas creativas y formas de domesticación, en:* www.remedioszafra.net/art_politicas_id-genero-rzafra.pdf, s/a.

Zangaro, Marcela (2011): "*Subjetividad y trabajo. Una lectura Foucaultiana del Management*", Herramientas Ed., Argentina.

Perfiles digitales: la nueva configuración del internauta

Elaborado por
Guillermo M. Villarroel Llanos

1. Introducción

El mundo de hoy se caracteriza por estar cada vez más interconectado a nivel social, político, económico y cultural, donde el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) han cobrado vital importancia, no sólo como medios de comunicación masivos, sino también por convertirse en un aspecto fundamental en la vida de la población mundial. En la actualidad la masificación e intensidad en el uso de las TIC, ha llevado a un cambio fundamental en el modo de interrelacionamiento de las personas, donde parte de su vida se ha vuelto digital y existe una dependencia cada vez mayor respecto a estas. Según datos de la ITU (International Telecommunication Union)[1], el 50% de la población mundial cuenta con conexión a Internet, dentro de la cual hay 830 millones de jóvenes, Estos datos permiten corroborar el impacto y la importancia de las TIC en la actualidad.

En este sentido, las TIC[2] han pasado de ser un privilegio a ser una necesidad para la población y el desarrollo del Estado en general, convirtiéndose en servicios básicos que deberían ser de acceso universal.

Bajo este precepto, la labor de los Estados modernos deben ir encaminadas a dos objetivos centrales, en primer lugar a la incorporación y adopción de las TIC para el desarrollo económico-productivo del Estado y, en segundo lugar, a garantizar el uso de las nuevas tecnologías de manera universal, lo cual permita tener una sociedad digitalizada con derechos ciudadanos en este mundo digital.

Referente al primer objetivo, la crisis económica mundial, que afecta a los distintos países en la última década, ha conducido al establecimiento de modelos económicos y políticos para una mayor participación del Estado en todas las esferas. Las TIC se han convertido en un factor dinamizador de la economía, por lo tanto, como señala Katz:

> "Los gobiernos de países más afectados por la crisis económica mundial ya han comenzado a poner en práctica programas tendientes a acelerar la inversión de TIC. Estos planes combinan dos elementos complementarios: inversión directa del Estado en el despliegue de TIC y creación de las condiciones adecuadas para que el sector privado asuma mayores responsabilidades de inversión.[3]

Es así que "el mundo de hoy se ha caracterizado como una sociedad de la información, donde la creación, la distribución, el uso, la integración y la manipulación de la información es una importante actividad económica, política y cultural."[4]

Así como las teorías explicaron el subdesarrollo en América Latina[5], actualmente las TIC contribuyen al desarrollo productivo y crecimiento de los Estados, por tanto generar conocimiento respecto a estas es fundamental para construir políticas públicas. Las TIC son un factor importante para el crecimiento económico, pero no actúan de manera aislada en el conjunto del sistema económico del Estado, por tanto, su estudio y desarrollo debe tomar en cuenta la estructura económica del país, que es la que determina la implementación efectiva de políticas públicas en diversos ámbitos.

Respecto al segundo objetivo, no solo se debe partir de la importancia de dar las condiciones necesarias para que la población pueda acceder a TIC, sino también el identificar las características de diversos grupos poblacionales que hacen uso de las TIC y las potencialidades o desventajas que puedan existir a la hora de alcanzar el desarrollo de una ciudadanía digital[6]. El conocer a la población internauta del país, permite establecer políticas de Estado a futuro que hagan énfasis en la interacción directa con la ciudadanía, la cual se ve fundamentada por la constitución de herramientas digitales que busquen la innovación del sistema administrativo y sean puestas al servicio de la población.

El Estado debe tener un panorama global acerca de las limitantes o ventajas que pueda tener la población boliviana a la hora de hacer uso de las nuevas tecnologías, puesto que a partir del uso de las mismas, es que puede darse un inte-

1 Datos rescatados del comunicado de prensa de ITU y disponible en: https://www.itu.int/es/mediacentre/Pages/2017-PR37.aspx

2 A lo largo de la investigación se utilizará el término TIC para referirnos a las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

3 Katz, "*El Papel de las TIC en el Desarrollo. Propuesta de América Latina a los Retos Económicos Actuales",2009.* p. 10.

4 INESAD, "*El ABC del Desarrollo en Bolivia",* 2018, p. 101.

5 Una de las teorías más conocidas fue desarrollada por Raúl Prebisch en la CEPAL, a partir de las décadas delos 60' y 70'. Dicha teoría es denominada "Centro y Periferia". Para ahondar en este tema véase *http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40062/Prebisch_etapas_pensamiento.pdf?sequence=1*

6 La ciudadanía digital, consiste en el ejercicio de derechos y deberes políticos por parte de las personas a partir del uso de TIC, que permitan una mejor interacción con las entidades públicas del Estado. La ciudadanía digital es la idea de construir una sociedad inmersa en el uso de las nuevas tecnologías y herramientas digitales, para crear mecanismos que mejoren el interrelacionamiento con el Estado, este interrelacionamiento se tiene que ver favorecido, por la innovación del sistema administrativo del Estado a partir del uso de las nuevas tecnologías.

rrelacionamiento directo y cercano entre el Estado y la ciudadanía. Por tanto, el presente estudio, busca identificar diversos perfiles digitales para poder ver cuán avanzada e inmersa se encuentra la población en el uso de las nuevas tecnologías, para a partir de esto, sentar las bases que a futuro permitan la construcción de políticas que favorezcan a la constitución de la ciudadanía digital.

Bajo estas ideas, el presente estudio busca construir distintos perfiles digitales[7], que se categorizarán a partir del uso y acceso que se dé a las distintas herramientas que son parte integral de las TIC. En este sentido, la división poblacional a través de distintos perfiles digitales debe entenderse desde la realidad política y económica de Bolivia y las políticas TIC impulsadas desde el Estado. La distinción de un perfil digital alto, de un perfil digital bajo, también estará influenciada por las relaciones de poder y la estructura económica, que posibilita que existan grupos poblacionales con mayores ventajas, o con mayores probabilidades de acceso que otras.

Como señala Armando Ortuño Yáñez:

> "Las desigualdades en el acceso y el uso de Internet en un país o en un contexto social particular no pueden ser analizadas independientemente de los rasgos de su desarrollo, de sus estructuras sociales y de los momentos históricos que los caracterizan. Aunque no siempre hay una relación lineal y única entre todas estas dimensiones, la naturaleza, el sentido y la intensidad de sus interacciones en un momento dado son los que mejor explican las maneras diferenciadas en que las personas utilizan o no estas nuevas tecnologías en su vida cotidiana.[8]

El establecimiento de perfiles digitales exentos del acceso a estas tecnologías, deben comprenderse como elementos que forman parte de una estructura social basada en las diferencias económicas y explotación histórica que deben ser superadas desde el Estado. Sin embargo, para no caer en la obviedad y determinismo de establecer perfiles digitales altos y bajos, partiendo de su posición socioeconómica, se establecerán factores específicos,[9] que determinarán las características de estos perfiles, para después corroborar si es que pertenecen a un determinado nivel socioeconómico dentro de la población boliviana. Esta metodología posibilitará un panorama más amplio y claro respecto a las características de los distintos perfiles digitales, - obviando en primera instancia su situación socioeconómica -, para corroborar o refutar la relación que pueda existir entre ésta y un perfil digital determinado.

Establecer los diferentes perfiles digitales basados, en primera instancia, a partir de una caracterización específica y, posteriormente, identificar su situación socioeconómica, contribuirá a entender los procesos de transformación social y el horizonte político que debe tener el Estado para construir la ciudadanía digital. Este no es un objetivo meramente descriptivo, debe servir para incentivar una base de datos específica, para que el Estado establezca políticas públicas orientadas a reducir las brechas digitales y avanzar, continuamente, hacia una sociedad postindustrial o sociedad de la información.

Para entender la importancia de este punto, Dwyer especifica:

> "La brecha digital se ubica dentro del contexto de desarrollo de una nueva forma de economía y de sociedad que la acompaña, que es llamada por muchos «sociedad postindustrial» o «sociedad de la información», lo que resulta en la doble preocupación de que la posición socioeconómica de las personas menos favorecidas en los países desarrollados y en desarrollo tiende a deteriorarse y, por su parte, la posición estructuctural de los países pobres tiende a debilitarse todavía más en comparación con los países más ricos e informatizados. La brecha digital apareció de manera abrupta en un período de adopción acelerada de la tecnología que simboliza esta nueva forma de economía y sociedad: «la televisión demoró

7 Por perfiles digitales se entiende a la división, desde el punto de vista digital, que determina la infraestructura,conectividad, equipamiento, producción, información y habilidades TIC que tiene la ciudadanía en distintos niveles y contextos. En este sentido, así como existen factores que determinan la división poblacional, a partir de su estatus socio-económico, en este estudio se hace una caracterización específica desde las Tecnologías de la Información y la Comunicación, que permita diferenciar y categorizar distintos perfiles digitales.

8 Ortuño Yáñez, "*El Acceso y el Uso de Internet en Bolivia*", 2016, p. 160.

9 Los factores específicos establecidos, parten, como se verá en los posteriores subtítulos, de características esenciales que fueron preguntadas en la "Encuesta Nacional de Opinión Sobre TIC".

> 13 años y el teléfono demoró 75 años para alcanzar los 50 millones de usuarios, la internet demoró sólo cinco».[10]

En este sentido, las TIC no deben ser dejadas, en su desarrollo, exclusivamente a las fuerzas del mercado. El riesgo es que se ahonden más las diferencias sociales preexistentes, expandiendo así la brecha digital,[11] que es un problema inherente dentro de la sociedad y a lo largo de la historia, generando divisiones marcadas que provocan la exclusión de la vida social, política, económica y tecnológica de grandes colectividades. Para el caso de las TIC, esta brecha se ve plasmada en la imposibilidad de bastos grupos para acceder a las tecnologías emergentes.

Esta brecha digital se ve reflejada a escala global. Vega[12]rescata el "*World Summit*" de 2003 de las Naciones Unidas para definir que la brecha digital a escala global es de las más dramáticas, puesto que diferencia a aquellos países que pueden hacer uso de manera efectiva de las TIC de los que no pueden hacerlo debido a su rezago económico y porque no disponen de la infraestructura tecnológica adecuada para tener conectividad.

En la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible se estableció la importancia de las TIC a partir de dos aspectos fundamentales:

> En primer lugar, mediante el establecimiento expreso de metas relacionadas con las TIC sobre la educación y las becas (meta 4.b), el empoderamiento de género (meta 5.b) y la infraestructura para el acceso universal y asequible a Internet en los PMA (meta 9.c). En segundo lugar, mediante la inclusión de referencias a las tecnologías generales en las que las TIC desempeñan un papel importante. Por ejemplo, las TIC se mencionan en las metas sobre el crecimiento económico, la eficiencia energética e hídrica, y el cambio climático. Además, en el Objetivo 17, "Fortalecer los medios de implementación y revitalizar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible", se pide que se aumente la utilización de tecnologías instrumentales, en particular la TIC. Las posibilidades intersectoriales de las TIC para contribuir a los Objetivos de Desarrollo Sostenible subrayan su importancia como factores determinantes del desarrollo.[13]

Por tanto, el uso de las TIC trasciende lo netamente tecnológico al ser un fenómeno multidimensional que afecta las esferas política, económica, social y cultural. En este sentido, el Estado deberá ser un actor fundamental para prevenir las desigualdades e inequidades respecto al acceso y uso de las TIC.

Como destaca el "World Resources Institute"[14], rescatado por la Revista Electrónica de Investigación Educativa de la Universidad de Baja California:

> "….estar a uno u otro lado de la brecha digital significa tener diferenciadas oportunidades para tomar parte en la nueva economía sustentada en la información, donde cada vez más empleos están relacionados con las computadoras. Ubicarse en el lado menos aventajado significa tener menos oportunidades para participar de la educación, la capacitación, las compras, el entretenimiento y las oportunidades de comunicación disponibles en línea.[15]

En resumen, el trabajo que se presenta establece perfiles digitales a partir de características específicas en el uso y acceso a las TIC, que posteriormente son analizadas desde el punto de vista socio-económico, considerando que la estructura económica es un factor importante en la diferenciación de perfiles a partir de la concentración del capital tecnológico, y las posibilidades que abre, o no, a las nuevas tecnologías.

10 Dwayer, *Tecnologías de Información y Comunicación. Sus Impactos Sobre la Pedagogía, la Investigación y los Paradigmas en las Ciencias Sociales,* 2014, p. 326.

11 Vega (2007), señala que el término "brecha digital", fue acuñado por Larry Irving en la década de los 80 en Estados Unidos, este define como brecha digital a las diferencias existentes entre las personas y regiones en el acceso a TIC(s), que se determinan, en primera instancia, por la densidad telefónica y de computadoras. Las brechas digitales se generan a partir de una estructura económica y social basada en la explotación y diferencias socioeconómicas, las cuales, por su proceso histórico, y por el modelo económico mundial imperante, no han sido superadas.

12 Vega, *"Brecha Digital: Un Problema Multidimensional de la Sociedad Emergente",* 2007, p. 102-103.

13 Consejo Económico y Social ONU, "*Prospectiva para el Desarrollo Digital*", p. 3, s/a.

14 Instituto de Recursos Mundial, (WRI, por sus siglas en inglés: World Resources Institute) es una organización mundial, no gubernamental, de investigación que busca crear condiciones de equidad y prosperidad a través de la administración sostenible de los recursos naturales.

15 REDIE-Universidad Autónoma de Baja California, "*Estratificación Digital: Acceso y Usos de las TIC en la Población Escolar Chilena",* p. 21, s/a.

2. Metodología de la investigación

La investigación es cuantitativa y de corte analítico, hace uso de la base de datos abierta de la *Encuesta TIC*, que permite el análisis y la categorización del acceso y uso de las herramientas TIC por parte de distintos grupos poblacionales.

La clasificación que se hace de los distintos perfiles digitales, se genera a partir de la base de datos de internautas[16] generada por la *Encuesta TIC*. Asimismo, se estableció un perfil específico de la población no internauta[17], que parte de igual forma de los datos plasmados en la *Encuesta TIC*.

En lo que respecta a la identificación de las características puntuales de cada perfil digital, estas se establecieron tomando en cuenta 5 ejes centrales que se los detalla a continuación:

a) Infraestructura y Conectividad: La infraestructura es un factor que influye en la apropiación y alcance de las TIC, permite contar con los medios necesarios para que la población haga uso de ellas. El aprovechamiento de las herramientas TIC dependerá de la infraestructura tecnológica que exista para garantizar la conectividad.

   Este factor es central, y fue tomado en cuenta en el proceso de caracterización de los perfiles digitales, en la medida que las y los ciudadanos pueden hacer, o no, uso intensivo de las TIC por una cuestión personal o de gustos, o por la limitante geográfica que obstaculiza la expansión de infraestructura tecnológica.

   Según datos rescatados de la *Encuesta TIC*, un 13% de la población no se conecta regularmente a Internet porque no existe el servicio en su barrio/localidad, imposibilitando su conectividad y el uso de herramientas TIC.

   Por otro lado, la conectividad debe ser abordada cualitativamente, considerando que la velocidad y forma de acceso puede limitar el aprovechamiento de las herramientas TIC. Como señala Ortuño:

   "Cualitativamente no es lo mismo poder conectarse a través de un dispositivo móvil con poca capacidad de bajada/subida de datos, o con un esquema de pago que limita su uso intensivo, que tener una conexión de banda ancha en el hogar o acceder a la red en un café-Internet o en una computadora en el trabajo o la escuela".[18]

b) Equipamiento TIC: Contar con equipamiento TIC es fundamental para determinar el uso, la intensificación y profundización que se dé al Internet o herramientas informáticas que se quiera usar. Para poner un ejemplo que permita entender esta idea, un perfil digital alto, cuya carrera profesional esté relacionada a la informática, requerirá equipos más avanzados que le permitan profundizar y explotar las habilidades TIC que su profesión le exija. Asimismo, el hecho de contar con distintos equipos, garantizará que el individuo posea mejores medios para el aprovechamiento de Internet.

   Muestra de esto es que un 45% de la población internauta utiliza la computadora de escritorio, computadora portátil o táblet para conectarse a Internet, y un 69% de la misma población se conecta a través del celular[19].

c) Producción mediante herramientas TIC: De igual forma, más allá del equipamiento TIC con el que se cuente, es muy importante que este sea utilizado y explotado para profundizar y conocer más acerca de las ventajas que traen consigo las tecnologías actuales. Bajo este precepto, la diferenciación entre perfiles digitales altos y bajos se puede dar a partir de la producción y uso que se otorgue a las herramientas TIC.

   Para tener clara la importancia de este punto, se puede poner como ejemplo la utilización de redes sociales por parte de un determinado perfil digital, en el que la persona puede actuar como espectadora de la información que circula, o ser un perfil pro-activo que esté generando conocimiento, produciendo contenidos, participando y organizando actividades políticas o defensa de derechos. Bajo esta dinámica, se establece que el término usuario o internauta es un "...concepto polisémico y complejo, difícil de medir, puesto que además del simple acceso implica antigüedad o permanencia, frecuencia de uso, tipos de servicios y contenidos utilizados, entre otros factores discriminantes de relevancia."[20]

16 La utilización de la "Encuesta Nacional de Opinión Nacional Sobre TIC" desarrollada por la AGETIC, define como internauta a "Aquella persona que tuvo acceso a Internet al menos una vez en los últimos 30 días previos a la encuesta". (AGETIC, *Encuesta Nacional de Opinión Sobre TIC,* 2017).

17 No internauta es "Aquella persona que no navega por Internet o que lo hizo hace más de 30 días previos a la encuesta". (AGETIC, *Encuesta Nacional de Opinión Sobre TIC,* 2017).

18 Armando Ortuño Yáñez*, Op. Cit,* p. 162.

19 Datos recogidos por AGETIC en la "*Encuesta TIC"*. Los datos corresponden a una pregunta de opción múltiple, por tanto existe población que puede hacer uso de los dos medios detallados.

20 REDIE-Universidad Autónoma de Baja California, *Op.Cit.,* p. 21.

d) Información TIC: La manera en la que se recibe información, y la credibilidad que proporcionan determinados medios de comunicación, son factores que permiten distinguir distintos perfiles digitales. Por ejemplo, con la continua utilización y masificación del Internet, la población puede preferir informarse digitalmente mediante periódicos electrónicos, redes sociales o páginas web, a diferencia de otros colectivos, que suelen informarse mediante periódicos físicos, tv u otros medios no digitales. Por tanto, la información y el contenido consumido, permiten entender y diferenciar qué grupos se encuentran más inmersos con las nuevas tecnologías de información.

e) Habilidades TIC: Las nuevas tecnologías han generado que existan cada vez más personas capacitadas en usos TIC por necesidades laborales, económicas y sociales. El hecho de que existan grupos no capacitados en su utilización puede determinar sustanciales diferencias a la hora de explotar al máximo los medios y ventajas que traen.

Estos cinco ejes permitieron identificar las 29 preguntas más significativas de la *Encuesta TIC* que se detallan en el Anexo N° 1. Una vez establecidas las 29 preguntas, se procedió a otorgar un peso específico a cada una de las posibles respuestas para cada pregunta. Esta asignación permitió realizar una recodificación que dio paso para hacer el cruce de estas 29 variables, con el universo total de la población internauta. De este cruce se obtuvo que el encuestado que alcanzó el mayor puntaje, llegó a los 178 puntos, en base a esto, se procedió a establecer rangos para clasificar cada uno de los perfiles digitales.

Asimismo, teniendo variables con un peso específico que va desde 0 al puntaje máximo que es 10, se pudo sintetizar las características que identifican a un perfil digital alto de un perfil digital bajo, tal como se puede apreciar en el Anexo Nº 2. Teniendo estos dos extremos identificados, se procedió a la clasificación de los perfiles digitales intermedios con sus respectivas características, que fueron establecidas en base a las preguntas de la *Encuesta TIC* y el puntaje establecido para las diversas variables. Esto dio como resultado la caracterización por perfil digital, (que se ve plasmada en el Anexo Nº 3).

Respecto a la metodología utilizada para la caracterización del *perfil del no internauta boliviano*, se procedió a identificar, en primera instancia, a qué rango de edad pertenece mayoritariamente esta población, para posteriormente cruzar esta información con otras variables.[21] Al igual que la metodología utilizada para la diferenciación de los perfiles digitales, esta caracterización incluye las preguntas centrales de la *Encuesta TIC*[22] para la población no internauta, caracterizando este perfil y analizando las deficiencias y el por qué no accede, o no accedió, a Internet en los últimos 30 días anteriores a la realización de la encuesta.

Asimismo se pudo establecer a grandes rasgos, el perfil digital del internauta boliviano y sus principales características, las cuales fueron establecidas a partir del uso de los resultados de la *Encuesta TIC*, plasmados por la AGETIC.

El presente estudio, más allá de caracterizar al internauta y no internauta boliviano/a, y los diversos perfiles digitales, pretende ser una contribución para futuros estudios que permitan establecer políticas públicas en TIC, tomando en cuenta los datos estadísticos, similitudes y diferencias de las y los usuarios de las nuevas tecnologías, para alcanzar la construcción de la ciudadanía digital.

3. Caracterización del/a Internauta y no Internauta Boliviano/a

En el pluralismo de nuestra sociedad existen diferentes formas de entender la tecnología, acercarse a ella y usar las diversas herramientas que tenemos a disposición. En ese sentido, en base a datos de la *Encuesta TIC,* la población boliviana, de 14 o más años se clasifica en internautas (67.5%) y no internautas (32.5%). En base a estos datos, la caracterización de ambos perfiles se la hace a partir del análisis de la Base de Datos y preguntas específicas establecidas para el perfil del internauta y no internauta en la *Encuesta TIC*[23].

21 Los datos alcanzados para este perfil, incluyen el cruce de variables por el rango de edad específico al que pertenece esta población. De igual forma, se utilizan datos a nivel general que incluyen a toda la población internauta, sin embargo, estos son especificados para no generar confusión en el lector /lectora.

22 Ver boleta del "no internauta" en Anexo N.º 5.

23 Ver las preguntas específicas para la población internauta y no internauta en los Anexos N.º 4 y N.º 5.

Perfil del/a no Internauta Boliviano/a

Los datos muestran que un 32,5% de la población de 14 años o más, declaró no navegar, o no haber navegado por Internet en los últimos 30 días, al momento de responder las preguntas de la encuesta. La infografía 1 muestra algunos datos generales.

Como se puede apreciar, la población no internauta corresponde en un 37%[24] a la generación denominada "*Baby Boomers*"[25], es decir personas entre 52 a 71 años; de este porcentaje un 53% son mujeres. Si bien el grupo mayoritario de no internautas corresponde a esta generación, un 10% corresponde a personas de 72 años o más, lo que lleva a pensar que las y los no internautas, en su mayoría, son personas que sobrepasan los 52 años. Esta difícil apropiación de las TIC por parte de este grupo poblacional se explica a continuación.

En primera instancia, existe una difícil adaptabilidad respecto al uso de las TIC. Se trata de una generación que en su gran mayoría no experimentó ni tuvo acercamientos al continuo avance de la tecnología de los últimos 30 años. El perfil del no internauta muestra que, en un 43%[26], no está interesado en usar Internet, por más que tuviera acceso al mismo, lo cual lleva a pensar que se debe a la no convivencia y no dependencia de las TIC a lo largo de su vida.

Esta difícil adaptabilidad también se ve reflejada a partir de los medios utilizados para informarse, siendo los más utilizados "las charlas con amigos", con un 61%, periódicos impresos con el 54% y la radio con el 46%[27]. Usan las formas tradicionales de información, aunque no sean las más veloces.

Tampoco se puede dejar de lado el factor económico y su influencia en el equipamiento. Como se ve en la infografía,

Infografía 1
Perfil del no internauta boliviano



24 Al 37% establecido como la generación "Baby Boomers", le sigue la Generación "X" (36 a 51 años) con un 28%, la Generación "Y" (16 a 35 años) con un 22%, la Generación "Z" (14 y 15 años) con un 3%, y la Generación del Silencio (72 años o más) con un 10%.

25 La generación de los "Baby Boomers" fue clasificada bajo ese nombre debido a la gran cantidad de bebés que nacieron durante el período que siguió a la Segunda Guerra Mundial en varios países tales como Estados Unidos, Canadá, Australia y Nueva Zelanda. Si bien el nombre está asociado a la utilización de herramientas TIC, dentro de una población Internauta, para este estudio se utilizan los mismos rangos de edad tanto para la población internauta como no internauta, a objeto de uniformizar el estudio e identificar las diferencias sustanciales que puedan existir entre las dos poblaciones, tomando en cuenta los rangos de edad.

26 Este dato estadístico toma en cuenta únicamente el cruce entre el grado de interés para hacer uso de Internet y el rango poblacional correspondiente entre los 52 a 71 años.

27 Estos datos corresponden a una pregunta de opción múltiple dentro de la *Encuesta TIC*.

este grupo poblacional trabaja por cuenta propia[28] y tiene un ingreso mensual de hasta 1.400 bolivianos[29] lo que se convierte en una limitante a la hora de pagar por servicios y equipamiento TIC, muestra de esto es que el 87% de esta población no tiene computadora de escritorio, computadora portátil o táblet, y pese a que tiene celular, lo utiliza para efectuar llamadas telefónicas y enviar mensajes de texto.

En cuanto a la inversión en tecnología, el 60% de este perfil compró un televisor con un costo menor a 500 Bs, el 75% gastó menos de 200 Bs en la adquisición de una radio, y el 79% gastó, de igual forma que con en el televisor, menos de 500 bolivianos a la hora de disponer de un teléfono celular.

Si continuamos fijando la atención en el equipamiento TIC, nos podemos percatar que un 88% tiene televisión en su casa, pero un 91% y un 90% no tienen servicio de Tv cable y Tv satelital respectivamente. Por otro lado, el 79% cuenta con radio en su hogar.

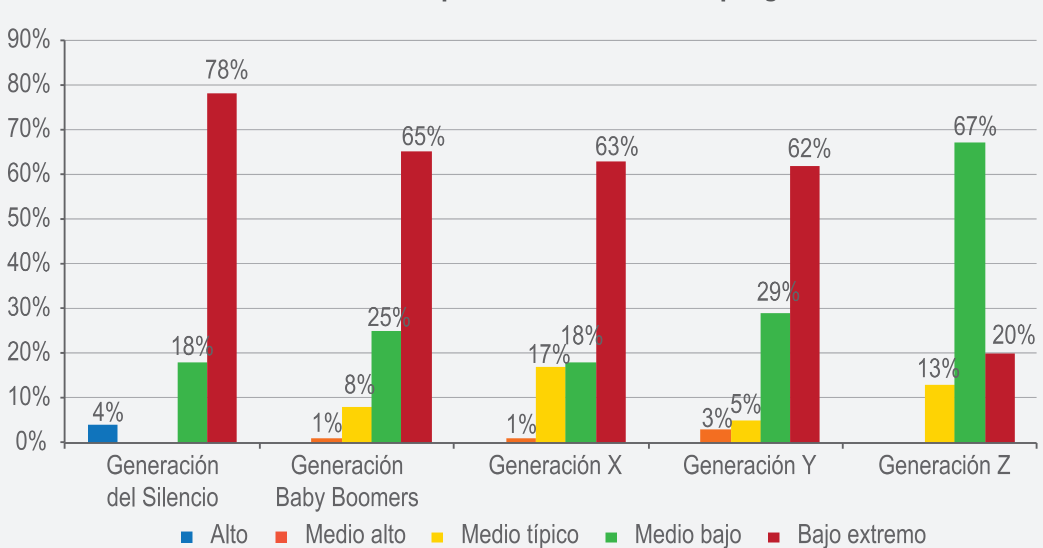
Los datos expuestos permiten determinar que la población no internauta utiliza la televisión sin servicio de Tv cable y Tv Satelital, y la radio como medios de información y entretenimiento, y en este panorama no se considera la conexión a la red.

Las limitantes económicas son una variable que determina, para este caso, el poco acceso a las TIC por parte de esta población. En este sentido, si tomamos en cuenta las razones de este perfil para no acceder a Internet, nos encontramos con que el 60% de esta población considera que el costo es alto.

Por último, no se puede dejar de lado que otra limitante importante es la región en la que vive el no internauta. Un 51% de este perfil es del área rural, en la que existen mayores dificultades a la hora de contar con la infraestructura tecnológica necesaria para garantizar la conectividad y acceso a Internet. Sumado a ello, un 23% argumenta que el servicio no llega a su barrio o comunidad.

Ahora bien, si se toma en cuenta el nivel socioeconómico utilizado en la *Encuesta TIC*, el perfil del no internauta es "bajo-extremo", sin importar a la generación a la que pertenezca, tal como se muestra en el Gráfico 1:

Gráfico 1
Nivel socioeconómico de la población no internauta por generaciones



Fuente: Elaboración propia en base a datos de la *Encuesta TIC*

28 Un 34% trabaja por cuenta propia y un 26% es ama de casa. (*Encuesta TIC*).

29 41% de esta generación (*Encuesta TIC*).

Se puede ver que el 65% de esta población es de un nivel socioeconómico "Bajo Extremo". Por tanto, queda claro que el nivel socioeconómico y el estrato al que pertenece esta población, determinan su desarrollo y la exclusión en el acceso a las TIC. Los factores geográficos (diferencia entre las oportunidades de acceso en el área rural y urbana) y culturales (diferencias generacionales que influyen en el no acceso a TIC), refuerzan esta situación de desventaja, exclusión e incremento de la brecha digital. La situación económica de este perfil genera que no cuente con equipamiento TIC y no vea la necesidad de adentrarse más en el uso de las nuevas tecnologías.

Respecto a este punto, Manuel Castells aclara:

> "El sistema tecnoeconómico de la sociedad de la información no tiene una geografía de países, sino de redes. Redes de información y tecnología que incluyen o excluyen personas, empresas, ciudades, regiones o áreas de ciudades y regiones, según el valor que tengan desde el punto de vista del sistema económico. Es, pues, una estructura de nodos y redes que atraviesan en cierto modo todos los países. [30]

Respecto a este punto, el sistema tecnoeconómico se encuentra concentrado en el área urbana, lo cual genera que todavía existan regiones rurales que no se encuentran interconectadas y que, por tanto, su población corresponda mayoritariamente al del perfil del no internauta.

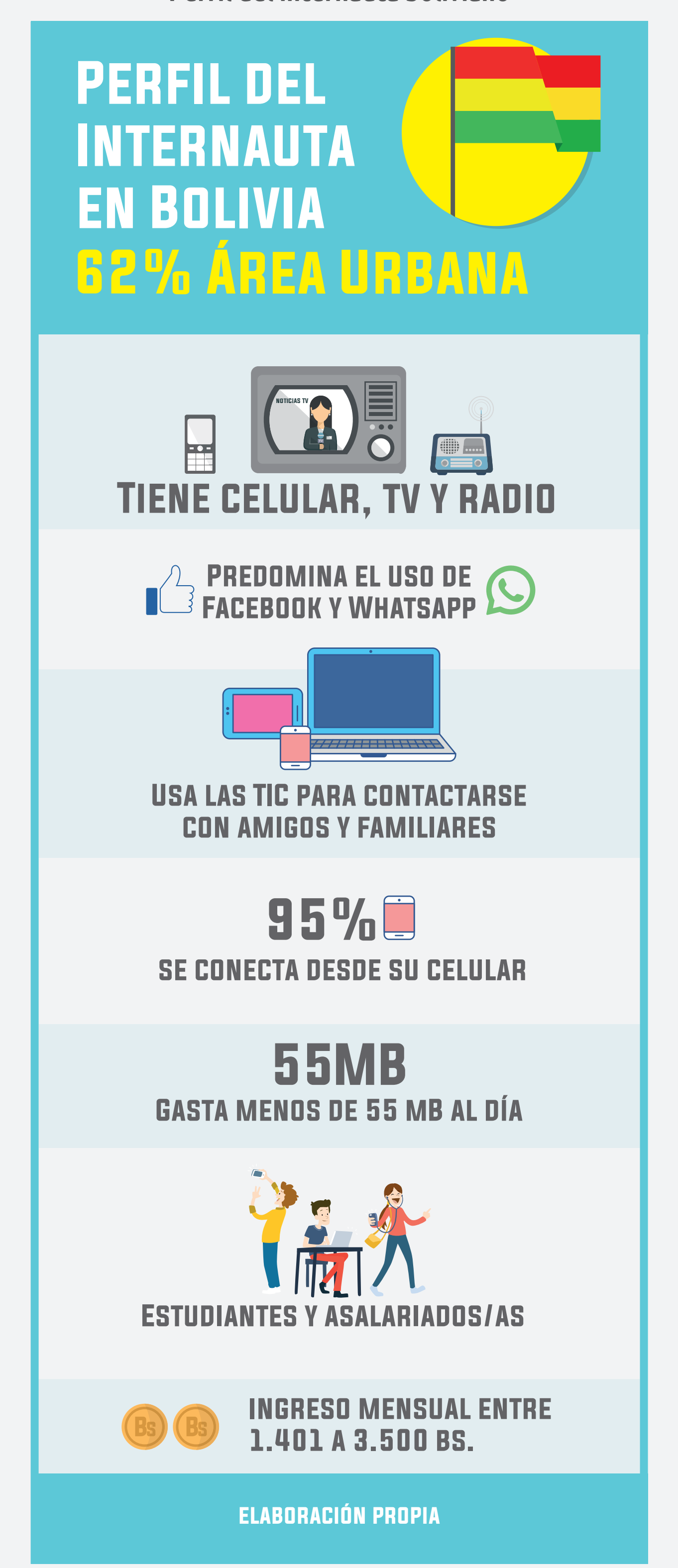
Perfil del/a Internauta Boliviano/a

El 67.5% de la población boliviana mayor a 14 años es internauta, esto quiere decir que ha tenido acceso a internet al menos una vez en los 30 días previos a la realización de la encuesta. Este porcentaje se divide en partes casi iguales con relación al género, ya que está compuesto en un 51% por hombres y en un 49% por mujeres. Para datos más generales se puede apreciar la Infografía 2.

El 62% está ubicado en ciudades capitales, el 21% en poblaciones intermedias y el 17% en poblaciones rurales. El 93% tiene como lengua materna el español y el espectro mayoritario está compuesto por estudiantes (33%) y asalariados/as (20%), ya que entre ambos superan el 50%[31].

En su mayoría no tienen teléfono fijo en su casa, y sí cuentan con televisión, radio y casi el 100% con un teléfono celular. Este último fue comprado hace no más de 4 años.

Infografía 2
Perfil del internauta boliviano



30 Fundación Rafael Campalans, "*Entrevista a Manuel Castells*", 2000, p. 2.

31 Todos estos datos y los desarrollados posteriormente en este acápite pertenecen a la *Encuesta TIC*.

El 95% posee con servicio de internet móvil. Su actividad se concentra en el uso de redes sociales, específicamente *Facebook y Whatsapp*, ya que más del 80% se conecta para contacar a amigos o familiares. En su mayoría no utilizan medios digitales para comprar ni vender: solo el 6% ha ofertado algo por internet.

Aproximadamente el 80% no se involucra en apoyar a alguna causa social a traves de redes sociales y el 63% de la gente piensa que estas plataformas no influyeron o influyeron muy poco en los últimos procesos electorales. Además el 90% no usa el espacio digital para organizarse y participar en actividades políticas.

En general el internauta boliviano/a no confía o confía muy poco en la información que circula en Redes Sociales. Y en su mayoría, las plataformas cibernétcas no influyen en un cambio de opinión sobre temas de interés nacional e incluso familiares o personales.

Todo esto nos da a entender que las tecnologías de información y comunicación están presentes en las y los bolivianos en un nivel de interacción entre las personas: o sea que usamos el internet para conectarnos con nuestros amigos. Aún estas herramientas no están presentes en las fuentes laborales de la mayor parte de las y los internatuas bolivianos y seguimos usando los medios tradicionales para informarnos.

No obstante, dentro de todo este sector poblacional hay perfiles que son altamente tecnologizados, que no solamente usan las múltiples herramientas, sino que también las producen y desarrollan. Así como hay personas que casi no tienen contacto con el mundo cibernético, excepto con el celular móvil y a través de alguna aplicación de mensajería.

Por eso, en el siguiente capítulo se hará una revisión puntillosa de los 4 perfiles digitales que hemos detectado.

4. Perfiles digitales de las y los internautas bolivianos

Como se señaló en el subtítulo anterior, se clasificaron diversos perfiles digitales haciendo uso de la Encuesta TIC. Estos perfiles digitales fueron establecidos a partir del 67,5% de la población categorizada como internauta dentro de la Encuesta TIC. A partir de esta base, y antes de ingresar a las características de cada perfil, se presentan los siguientes datos generales en la infografía 3.

De acuerdo a la Infografía 3 se puede establecer que la población internauta se divide en 4 perfiles digitales, los cuales se distribuyen de la siguiente manera:

- Indiferente Digital: Es el o la internauta que hace uso de Internet, pero de manera limitada, y se orienta, principalmente, a la comunicación por redes sociales de vez en cuando. Al no ser tan dependiente de Internet, se informa y entretiene por medios como el periódico físico y la televisión, haciendo del Internet una herramienta que puede ser dispensable en su uso. Corresponde al 20% de la población internauta
- Principiante Digital: Es aquel, o aquella internauta que utiliza las funciones básicas en Internet, u otras herramientas TIC, pero que no profundiza sobre las ventajas que traen las nuevas tecnologías. La mayor parte de la población internauta es parte de esta categoría con un 46%.
- Hiperconectado Digital: Es el o la internauta que depende de sobremanera del Internet y otras herramientas TIC, su mundo gira en torno a las nuevas tecnologías, pero es diferenciado del Geek Digital por el tiempo de uso de estas herramientas, la intensidad y la profundización a la hora de conocerlas.
- Geek Digital: Es el más alto de los perfiles dentro de la población internauta, no puede vivir sin Internet y otras herramientas TIC, el uso de estas garantiza que cumpla funciones de importancia, ocio, información y trabajo. Su desarrollo personal y cotidianeidad dependen de las tecnologías de información y comunicación, las cuales se ven plasmadas en importancia a partir del uso masivo de Internet para todo tipo de actividades. El 11% de la población internauta es parte de este grupo.

Una vez identificada la población internauta conforme a distintos perfiles[32], a continuación se presentan las características centrales de cada uno de estos.

32 Los nombres utilizados para cada perfil corresponden a modismos utilizados dentro del mundo digital, por tanto, no encuentran fundamento alguno, o específico, que vaya más allá de la caracterización dada.

Infografía 3
Perfiles digitales en Bolivia



4.1. Indiferentes Digitales

Correspondiente a un 20% del total de la población internauta, si bien no es el grupo mayoritario de la población, sí representa un porcentaje importante. Las personas correspondientes a este perfil, se caracterizan por hacer un uso limitado de Internet a través de su teléfono celular, su vida no depende necesariamente del uso de las TIC, y si bien forman parte de las redes sociales, la mayor parte su vida no se ha transportado al mundo digital. El acceso de este grupo a Internet está muchas veces mediado por espacios como la escuela, el telecentro o el café internet. Su relación con la información está todavía altamente concentrada en la TV y los otros medios tradicionales de comunicación y solo parcialmente por lo digital.

En la infografía 4 se presentan las características de este perfil.

De acuerdo a los datos de la *Encuesta TIC*, los o las "Indiferentes Digitales" tienen mayoritariamente entre 16 a 35 años[33] (57.6%), y son de sexo femenino (55.3%). Un 65,4% vive en el área urbana y un 34.6% en el área rural.

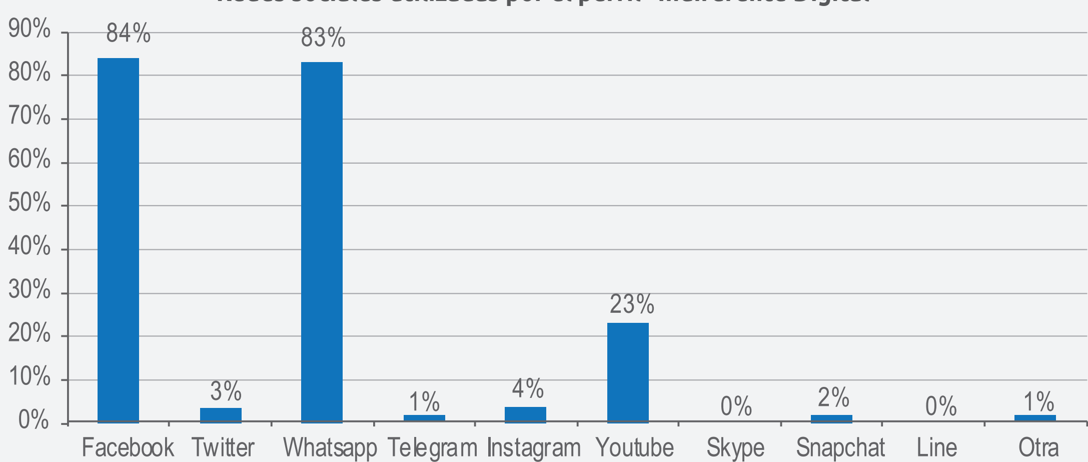
Al no tener Internet fijo, ni módem, se conecta a la red mediante su celular[34], gastando la mayoría hasta Bs. 149 al mes. La conexión a través del celular supone un uso para funciones básicas, no requiere actualizar permanentemente su equipo para acceder a herramientas o aplicaciones. De hecho, la última vez que le compraron o compró un celular, fue entre 2 a 4 años atrás (57%).

Si bien no tiene Internet móvil ni fijo en su domicilio, muchos de los que pertenecen a este conglomerado se conecta por estos medios en otros lugares, como telecentros o colegios, de 1 a 2 días a la semana. Por tanto, el celular es usado principalmente, como una herramienta de comunicación; la navegación en alguna red social se limita al establecimiento de contacto con amigos o familiares, razón por lo cual utiliza solo una red social, las más frecuentes son *WhatsApp* o *Facebook*. Bajo este criterio, se presenta el siguiente cuadro, que muestra las redes sociales más utilizadas por este grupo de la población:

33 Un 57,6% de esta población corresponde a la generación "Y". Este término se refiere al grupo demográfico que se encuentra entre la generación X y la generación Z. En su concepto original, comprende a las personas nacidas entre los años 1980 y 2000. La Generación Y es también llamada "generación del milenio" o Millennial. Son personas que se adaptan fácil y rápidamente a la tecnología.

34 El 96% de la población de este perfil tiene celular.

Gráfico 2
Redes sociales utilizadas por el perfil "Indiferente Digital"



Fuente: Elaboración propia en base a la *Encuesta TIC*

Como se señaló con anterioridad, las redes sociales más utilizadas son *Facebook* y *WhatsApp*, con un 84% y un 83% respectivamente, asimismo, se destaca que las usa en promedio de 1 a 2 veces a la semana. Como se verá más adelante, cada perfil digital tiene una característica propia en el uso de redes sociales. Es importante señalar que el uso de redes sociales en este perfil está altamente concentrado en estos dos medios, en tanto que la participación o acceso de otras redes sociales es muy bajo. Es decir que la variedad de redes a las que accede o que utilizan quienes corresponden a este perfil es pequeña, en comparación con los perfiles más altos.

Referente al equipamiento TIC, la mayoría no cuenta con computadora de escritorio, computadora portátil o táblet, por tanto, se sobreentiende que no tenga habilidades informáticas altamente desarrolladas.

En este sentido, dadas las limitaciones en cuanto a la computadora, las redes sociales y otros medios digitales, se puede establecer que los medios de información y entretenimiento que mayor influencia tienen en este segmento siguen siendo la televisión y la radio. Este dato es respaldado en la medida en que este grupo poblacional considera como medio más verídico, imparcial, profundo y abierto a su participación, a la televisión. De acuerdo a ello, se tiene el siguiente cuadro:

Cuadro 1
Percepción del perfil "Indiferente digital" respecto a los medios de comunicación

MEDIOS DE COMUNICACIÓN QUE EL PERFIL INDIFERENTE DIGITAL CONSIDERA COMO EL MÁS...									
	Tv	Radio	Periódicos impresos	Periódicos digitales	Páginas web	Redes sociales	Ninguno	NS/NR	TOTAL
Claro	50%	15%	17%	1%	3%	3%	7%	5%	100%
Imparcial	35%	16%	19%	3%	2%	4%	9%	12%	100%
Profundo	48%	13%	11%	1%	3%	5%	7%	13%	100%
Abierto a su participación	31%	17%	3%	0%	3%	26%	8%	13%	100%

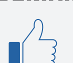
Fuente: Elaboración propia en base a la *Encuesta TIC*

A nivel general, se puede determinar que este perfil hace uso primordialmente de la televisión y el periódico impreso como medios de comunicación, lo que permite determinar que el grado de apego a las TIC es aún bajo, frente a los perfiles digitales más altos. Respecto a la importancia de la televisión como principal medio comunicativo, Postman (2014) llega a afirmar que somos una cultura en la que la información, las ideas y la epistemología están determinadas

Infografía 4
Perfil del indiferente digital



TIENEN UNA RED SOCIAL Y LA UTILIZA ENTRE 1 A 2 DÍAS A LA SEMANA

 O 





NO USA CORREO ELECTRÓNICO 

 NO REALIZA COMPRAS NI VENDE POR INTERNET

NO TIENE COMPUTADORA DE ESCRITORIO, PORTÁTIL O TÁBLET

NO USA INTERNET PARA SU ACTIVIDAD ECONÓMICA Y LABORAL

 INGRESO MENSUAL ENTRE 1.401 A 3.500 BS.

NIVEL SOCIOECONÓMICO BAJO EXTREMO 

ELABORACIÓN PROPIA

por la televisión, que la televisión ha alcanzado el estatus de instrumento que dirige no sólo nuestros conocimientos del mundo, sino también nuestra percepción de las maneras de conocer.[35] Esto es algo que sin duda se está transformando en la medida en que el Internet va incorporándose a nuestra vida cotidiana en reemplazo, muchas veces, de los medios tradicionales y que se hace patente en los perfiles digitales más avanzados.

En cuanto al uso limitado de Internet, se establece que no usa la red para actividades económicas y laborales[36]. Al no hacerlo, tampoco requiere correo electrónico (69% no hace uso de esta herramienta). Como se puede apreciar, este perfil no depende del Internet para sus distintas actividades diarias, se conecta intermitentemente a partir de una conexión vía celular, por lo que se presupone que no tiene la necesidad de adquirir computadora portátil, de escritorio o táblet.

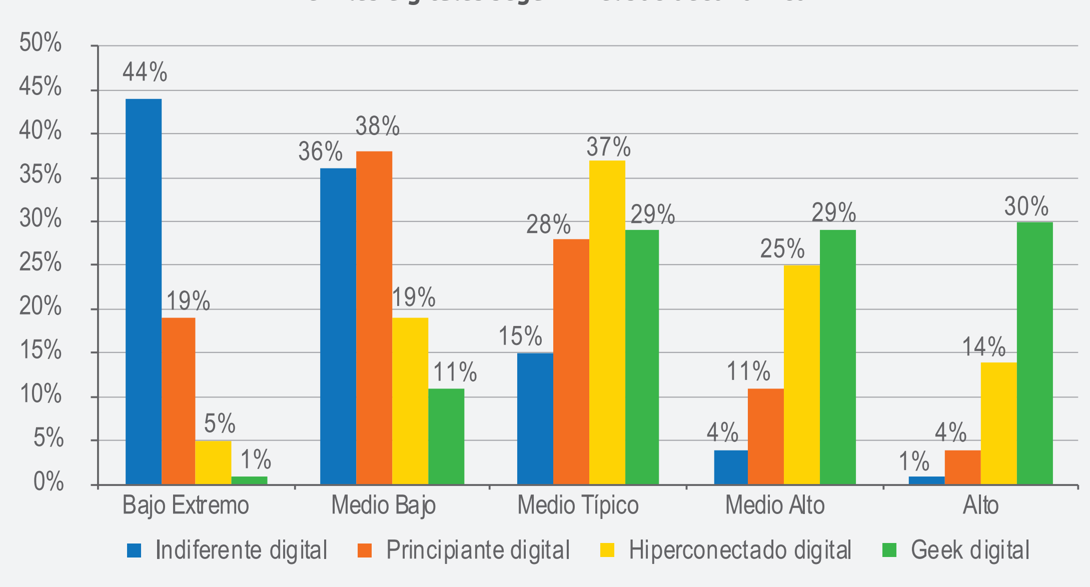
Ahora, si bien sus actividades diarias no dependen del uso de Internet, cabe especificar las razones por las cuales este perfil es el menos digital dentro de la población internauta. Un indicador es su nivel socioeconómico, que limita su equipamiento TIC, y por tanto sus conexiones a Internet. En cuanto al nivel socioeconómico a este perfil le corresponde un 80% de población de medio bajo a bajo, dentro de los perfiles digitales este es el menor.

Analizando el Gráfico 3, el 44% del total de la población "Indiferente Digital" pertenece a un nivel socioeconómico bajo extremo. Este aspecto es sumamente importante, permite establecer que, para este caso, el nivel socioeconómico determina su acceso, uso y aprovechamiento de TIC. Como se especificó en la introducción, muchos Estados han buscado implementar políticas TIC a objeto de reducir las diferencias sociales y poder incorporar al modelo productivo a colectivos marginados; por tanto, en estos segmentos, sin políticas públicas específicas, se corre el riesgo de generar un círculo vicioso, puesto que sus limitantes y poca apropiación de TIC puede generar que se intensifiquen las diferencias sociales. En este sentido, mejoras en el nivel socioeconómico pueden darse a partir de políticas de Estado que incentiven un mayor y mejor acceso a las TIC, fundamentales para el desarrollo personal y profesional.

35 Torres, "*Comunicación y Cultura", en Manuel Castells"*, 2014, p. 361.

36 72% de esta población.

Gráfico 3
Perfiles digitales según nivel socioeconómico



Fuente: Elaboración propia en base a la *Encuesta TIC*

Con respecto a este punto, la UNESCO reconoce que:

> "La pobreza se suele contemplar desde un ángulo estrictamente económico, pero es un problema que, ante todo, guarda una estrecha relación con el acceso limitado de las personas sumidas en ella a los conocimientos y recursos necesarios para satisfacer sus necesidades básicas[37].

En resumen, este perfil digital tiene aún como condicionante principal las limitaciones en cuanto al acceso a las tecnologías de información y comunicación más modernas, como a los costos relacionados con el acceso al mundo digital. Sin embargo, este estrato, está ya conectado en alguna medida, realiza diversas actividades en Internet, fundamentalmente aquellas relacionadas con la comunicación con familiares y amigos, uso de redes sociales, etc. En este grupo, las políticas públicas pueden generar un gran impacto en la medida en que coadyuven a su incorporación de forma decidida en el mundo digital en el cuanto a aspectos, educativos, culturales y laborales.

4.2. Principiantes Digitales

A este perfil corresponde el 46% de los internautas de Bolivia, por tanto, se trata del perfil predominante y el más representantivo de la relación del país con lo digital. Al igual que el anterior perfil, en este también el grado de penetración de las tecnologías es un factor que aún restringe en alguna medida la relación de conglomerado poblacional con el mundo digital. El uso principal acá siguen siendo las redes sociales, sin embargo, los lapsos de tiempo de conexión a Internet son mayores y, por tanto, el desenvolvimiento y desarrollo de relaciones sociales y acceso a información transcurre de forma mucho más decisiva por estos medios que en el perfil anterior. Se puede decir, entonces, que, tanto las y los "Principiantes Digitales" como las y los "Indiferentes Digitales" tienen restricciones técnicas a distintas aplicaciones dentro del mundo TIC y no tienen las más altas habilidades informáticas, tampoco están aún inmersos de forma mayoritaria en la banca o comercio electrónico. Tampoco son fundamentales las tecnologías de información y comunicación para sus actividades laborales.

La infografía 5 resalta las características más importantes de este perfil.

La mayoría de los o las "Principiantes digitales" pertenece a la denominada generación *"Y"*, un 70.6% tiene entre 14 y 35 años de edad. De igual forma, la diferencias de género se reducen en este perfil, con el 52% de mujeres y 48% de hombres. Por otro lado, se puede destacar que este perfil está decididamente ubicado en el área urbana (83,5%), lo que acrecienta la brecha digital con el área rural. Una primera conclusión que podemos obtener, es que a medida

37 Programa Willay, "*Las TIC y el Desarrollo Humano*", 2012, p. 3

que el perfil digital es más alto corresponde de forma más estrecha al área urbana, dando lugar a la suposición de las diferencias estructurales que persisten entre el área rural y urbana a la hora de disponer de infraestructura TIC, condiciones de conectividad e incluso educactivas.[38] Las tareas pendientes en cuanto a acceso para la sociedad boliviana están ampliamente ligadas al acceso en poblaciones rurales, fundamentalmente las dispersas, donde se concentra el grueso de los no internautas y de los perfiles digitales más bajos. Los programas sociales y educativos actuales, si bien coadyuvan al acceso y aprendizaje, requieren garantizar la continuidad del uso de tecnologías de información y comunicación, más allá del escenario educativo, a la vida cotidiana y al espacio laboral.

Evidentemente, el grupo humano correspondiente a este perfil se conecta a Internet a través de su celular,[39] tiene muchas veces módem pero no cuenta por lo general con Internet fijo. Su conexión a Internet es de 3 a 4 días a la semana. La mayoría que integra este colectivo gasta entre Bs. 150 a Bs. 299 al mes, en este servicio. Al igual que en el anterior perfil, por lo general el uso de Internet no es vital en su actividad económica o laboral, ni tampoco realiza actividades a partir de banca electrónica, tampoco vende ni compra productos por Internet; sin embargo, un 55% sí utiliza correo electrónico.

Respecto a redes sociales, este perfil utiliza generalmente las tres más comunes: *Facebook* con 94%, *WhatsApp* con 91%, y *Youtube* con 41%[40]. Es notoria la presencia mucho más pronunciada de una plataforma como *Youtube,* lo que requiere mejor conectividad y nos plantea el grado y profundidad de las diferencias entre el perfil anterior y éste. En tanto la medida en que el acceso a diversos servicios, como mensajería, red social y videos, nos expresa una condición diferente en el uso de la tecnología y el acceso a información y conocimiento.

De igual manera, este segmento considera de forma mucho más pronunciada, (34% contra 25% del anterior), que las redes sociales son un medio de comunicación abierto a la participación y han sido también un medio para conocer a otras personas y establecer relaciones interpersonales. Para este perfil, el mundo digital es ya un espacio más natural de interacción, en el que se desenvuelven de forma más fluida y donde encuentran respuesta a algunas de sus

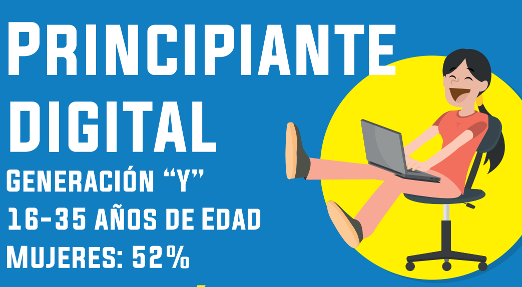
Infografía 5
Perfil del principiante digital

PRINCIPIANTE DIGITAL

GENERACIÓN "Y"

16-35 AÑOS DE EDAD

MUJERES: 52%



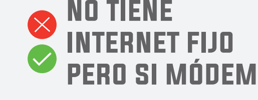
83,5% ÁREA URBANA

TIENE DOS REDES SOCIALES Y LAS UTILIZA ENTRE 3 A 4 DÍAS A LA SEMANA





(LAS 3 MÁS UTILIZADAS)





SÍ USA CORREO ELECTRÓNICO





SI TIENE COMPUTADORA DE ESCRITORIO, PORTÁTIL O TÁBLET

NO USA INTERNET PARA SU ACTIVIDAD ECONÓMICA Y LABORAL



INGRESO MENSUAL ENTRE 1.401 A 3.500 BS.

NIVEL SOCIOECONÓMICO MEDIO BAJO



ELABORACIÓN PROPIA

38 Estos puntos serán abordados con mayor profundidad, y grado de detalle, en otros artículos de este libro.

39 El 99% de esta población cuenta con celular.

40 La pregunta acerca del uso de redes sociales en la *Encuesta TIC*, corresponde a respuestas que pueden ser de elección múltiple.

expectativas, sin estar plenamente interrelacionado con su vida laboral y económica.

Por último, cabe señalar que el 66% de las personas dentro de este perfil pertenecen a un estrato socioeconómico medio bajo y medio típico, al tiempo que es el grupo más numeroso entre los internautas. Tan solo el 19% pertenece al nivel socioeconómico bajo, por tanto, si bien existe una mejora en la cantidad de veces que hace uso de TIC y equipamiento disponible, se mantiene una correlación entre el nivel socioeconómico y el nivel de los perfiles digitales.

Hasta acá se hace evidente que las limitantes más importantes para los dos primeros perfiles digitales, están directamente relacionadas con límites materiales de acceso, recursos, tecnología, conectividad, etc., pero también relacionados con el grupo etáreo, con una participación mucho más pronunciada de parte de los jóvenes, en realidad, en todos lo perfiles digitales. Para que estos perfiles digitales desarrollen su carácter en el propio mundo digital y se desplieguen sus potencialidades, evidentemente hacen falta políticas que amplíen aún más el acceso al mundo digital y a las herramientas tecnológicas que permiten acceder a él.

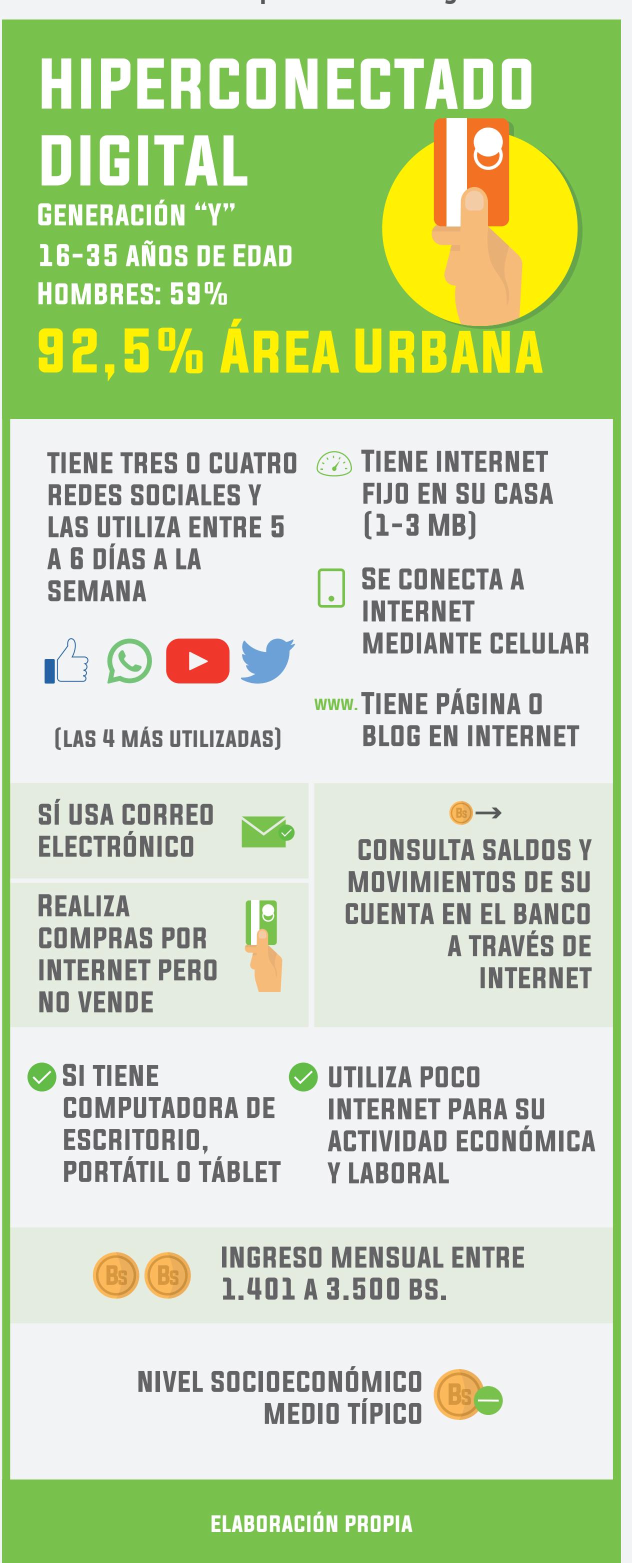
Por otro lado, se ha identificado hasta acá, un ámbito relativamente amplio de actividades laborales a las que se dedican quienes corresponden a estos dos primeros perfiles que no requieren de forma primordial el uso de tecnologías de información y comunicación. No obstante estas son tecnologías transversales a todas las actividades y son capaces de realizar grandes aportes en cuanto a productividad y desarrollo económico.

4.3. Hiperconectados Digitales

A partir de este perfil es que se comienzan a evidenciar diferencias sustanciales en el uso y aprovechamiento de las TIC. Las y los hiperconectados digitales dejan de hacer uso limitado del Internet para pasar a explorar otras funciones y ventajas de las TIC. Estas características se pueden apreciar en la infografía 6.

Este perfil corresponde al 23% de la población internauta. Es notoria la diferencia porcentual con respecto al anterior grupo humano (el 46% son principiantes digitales), lo cual nos revela que las y los internautas hiperconectados se los podría considerar como una suerte de especialistas en el área de las tecnologías de información y comunicación. También nos muestra que empieza a ensancharse la diferencia de géneros en esta especialización, ya que el 59% que conforman este perfil son hombres y un 41% son mu-

Infografía 6
Perfil del hiperconectado digital



ELABORACIÓN PROPIA

jeres. En casi su totalidad son personas que pertenecen al área urbana (92,5%) y son parte de la generación "Y", es decir que vivieron el momento en el que estaba iniciando la etapa de comercialización del internet.

Utiliza redes sociales de manera activa: de 5 a 6 días de la semana está presente en estas plataformas cibernéticas. Además empieza a incrementar la cantidad de redes sociales, ya que está presente entre 3 a 4 redes sociales distintas. Las más utilizadas son las siguientes:

Gráfico 4
Redes sociales utilizadas por el perfil Hiperconectado digital

Facebook	Twitter	Whatsapp	Telegram	Instagram	Youtube	Skype	Snapchat	Line	Otra
97%	24%	95%	14%	24%	47%	6%	13%	3%	1%

Fuente: Elaboración propia en base a la *Encuesta TIC*

Como se puede apreciar en este gráfico, las 4 redes sociales más usadas son *Facebook* con 97%, *WhatsApp* con 95%, *Youtube* con el 47%, y *Twitter* e *Instagram* con el 24%. Respecto a estos datos se puede notar que aparece con un buen porcentaje el uso de Twitter e Instagram, lo cual diferencia este perfil respecto a los dos anteriores. Esto podría deberse a un conocimiento más especializado de las diferentes plataformas, ya que cada una de ellas tiene una dinámica diferente a la otra, aparte de que *Twitter*, en lo textual, como *Instagram*, en la fotografía, demandan más producción de contenidos. Además se empieza a crear una personalidad digital que interactúa en varios ámbitos y espacios digitales, tanto como lo podría hacer en espacios físicos.

Efectivamente la diversificación en el uso de redes sociales es una característica de esta nueva sociedad, donde las redes de comunicación han pasado a cobrar vital importancia en los procesos de información y comunicación. Como señala Manuel Castells, "Las redes son formas muy antiguas de la actividad humana, pero actualmente dichas redes han cobrado nueva vida, al convertirse en redes de información impulsadas por Internet.[41]"

La importancia de las redes sociales como mecanismos de interacción se refleja perfectamente en este perfil, ya que el 67% de las y los internautas de este sector poblacional establecieron un contacto físico con personas que conocieron en línea, lo cual refleja una confianza en el mundo establecido en estas plataformas.

Referente a la conectividad, las personas con este perfil tienen Internet fijo en su casa con una velocidad que va de 1 Mb a 3 Mb[42], ya que se debe tener las condiciones necesarias para poder explorar y usar de forma idónea las diferentes herramientas TIC. Este aspecto es fundamental

41 Castells, "*La Galaxia Internet*", 2001, p. 15.

42 El MB (Megabyte), es una unidad que sirve para medir cantidad datos informáticos. Sirve para medir tamaño de archivos, capacidad de almacenamiento, velocidad de transferencia de datos, etc.

para diferenciar a este perfil de los dos anteriores: utilizar y depender, en mayor medida, de diferentes opciones de conectividad, conducen a la profundización en las herramientas TIC. La o el Hiperconectado Digital es más dependiente del Internet, por tanto, necesita mayores opciones de conexión por si alguna falla o no tiene la velocidad requerida para realizar diversas actividades dentro de la red. Esta dependencia se ve reflejada en un mayor gasto mensual para acceder a Internet a través de su celular, de 300 a 449 bolivianos mensuales.

En cuanto al promedio semanal de acceso a Internet, a partir de una conexión fija o móvil, este varía entre 5 a 6 días a la semana, que coincide con la cantidad de días que utiliza redes sociales. Es decir que cada día que se conecta a Internet, también lo hace en estas plataformas de interacción social digital.

Como se especificó en la introducción, la diferencia de perfil a perfil no sólo se ve reflejada por la conectividad, tiempo de uso de las TIC, o cantidad de equipamiento, sino también por la profundidad en el uso de distintas herramientas. En este sentido, algo que diferencia a este perfil de los dos anteriores es que la o el Hiperconectado Digital tiene página o blog en Internet, donde comparte música/videos, promociona su actividad económica, expresa posiciones políticas, etc., lo cual nos muestra que no son solo consumidores, sino también productores de contenidos digitales.

Otra distinción es que las personas que componen este perfil realizan compras por Internet a partir de *Facebook* y *WhatsApp*, luego recogen el producto en un punto de encuentro. Se puede determinar entonces que estas dos redes sociales son utilizadas dentro del comercio electrónico[43]. Es decir que aún no le dan un 100% de uso a las posibilidades del comercio electrónico, como realizar pagos y cobros por internet, pero sí utilizan las redes sociales como plataformas de promoción de productos.

Dentro de los usos también está el de la Banca Electrónica, donde consultan saldos y movimientos de su cuenta bancaria a través de Internet; es decir que es el grupo ya empieza a tener una confianza sólida en el mundo digital, tanto como para confiarle ciertos aspectos de economía personal.

Por otro lado, cabe señalar que su actividad laboral o económica no está vinculada a las TIC: un 32% declaró hacer poco uso de Internet. Este aspecto es importante, ya que al no existir este vínculo se sobreentiende que se trata de un perfil digital alto por el uso que da a las herramientas TIC en el ámbito personal. En este sentido, entre las actividades que realizan en ese ámbito están las referentes al relacionamiento con el Estado, ya que este perfil recaba información y requisitos/formularios sobre trámites en el sector público; empieza a usar los espacios digitales para temas más serios.

Por último, siguiendo la misma dinámica de los anteriores perfiles, cabe señalar que este corresponde a un nivel socioeconómico medio típico[44], lo cual permite cortar con la hipótesis de que el nivel socioeconómico afecta el uso y acceso a TIC. Como se especificará más adelante, a partir de este perfil y el del "Geek Digital" se puede establecer que el nivel socioeconómico no es una limitante para acceso y uso del espacio digital. Estas oportunidades vienen dadas, de igual forma, por la masificación de las TIC, que ha generado una constante reducción en los costos para acceder a Internet, así como una oferta creciente de equipamiento.

4.4. Geeks Digitales

El 11% de la población internauta, mayor de 14 años, corresponde a este perfil. Es por gran diferencia el más bajo de todos. De este porcentaje 60% son hombres y 40% mujeres, casi igual al hiperconectaddo digital. Lo que diferencia a este perfil de los anteriores es que supera por mucho a los demás tanto en equipamiento, uso, intensidad, profundidad y conectividad, a la hora de usar Internet y otras herramientas TIC. No solo es un consumidor y productor de contenidos, sino que también entiende la configuración técnica de este mundo. Sus características, se las puede apreciar de manera general en la Infografía 7.

Como se puede apreciar en la infografía, el Geek Digital depende para todas sus actividades, personales y laborales, del Internet y de las herramientas TIC. Es parte de la generación "Y", y el 95% pertenece al área urbana.

El Geek Digital tiene 5 o más redes sociales, siendo las más utilizadas:

43 Estos datos se ven reflejados en las estadísticas plasmadas por la AGETIC, y establecen que del total de la población internauta que compró por Internet, un 60% ha efectuado compras por Facebook, y un 24% por WhatsApp. Respecto a las ventas por Internet, del total de la población internauta que ofertó por Internet, un 67% lo hizo por Facebook y el 36% lo hizo por WhatsApp. (Encuesta TIC).

44 37% de esta población.

Gráfico 5
Redes sociales utilizadas por el perfil Geek digital

Facebook	Twitter	Whatsapp	Telegram	Instagram	Youtube	Skype	Snapchat	Line	Otra
98%	33%	91%	10%	23%	46%	16%	11%	8%	1%

Fuente: Elaboración propia en base a la *Encuesta TIC*

Al igual que en los anteriores casos, las redes sociales más usadas son *Facebook, Twitter, Youtube y WhatsApp,* sin embargo, lo que caracteriza a este perfil es que utiliza un poco más el *Twitter* y disminuye el uso de *Instagram*, si lo comparamos con el perfil anterior. Por otro lado, cabe destacar que accede a estas redes sociales los 7 días a la semana. Esto también nos insta a pensar que su personalidad digital está mucho más definida y consolidada: se empieza a generar una reputación en el mundo digital y a partir de él, que es tan importante como su reputación en su mundo físico o incluso más, en algunos casos.

Las redes sociales han revolucionado los mecanismos de comunicación. El internauta ha pasado de ser un actor pasivo que recibe la información de medios tradicionales, como la televisión o la radio, a ser un actor activo que genera información, ya que con estas plataformas de interacción donde toda persona que tenga una cuenta puede dar una opinión o interpretación de una noticia de forma pública o ser parte de un espacio de debate. Además estas plataformas permiten la posibilidad de organización entre pares, bajo un manto de causas comunes, aunque nunca hayan tenido ningún tipo de contacto físico. El “Geek Digital” no sólo usa diversas redes sociales, sino también, es un protagonista activo de las mismas. Muestra de esto es que el 27% apoyó alguna causa social, y de este grupo, el 45% apoyó causas relacionadas a la defensa de los Derechos Humanos.

Asimismo, la importancia de los mecanismos establecidos en el ámbito digital para entablar contacto con otras personas es mucho más evidente en este grupo, ya que las y los geeks digitales establecen contacto con personas que no son parte de su círculo de amigos y las llega a conocer físicamente en el 80% de los casos. Esto puede deberse a la precisión de su personalidad digital o a la precisión en su búsqueda e involucramiento en comunidades específicas. Es decir que al encontrarse con personas tan afines, con exactamente los mismos gustos e intereses, la posibilidad de generar proyectos conjuntos se amplía mucho más. Otra interpretación es que comparten espacios digitales de proyectos específicos que en algún momento requiere de algún contacto presencial.

La importancia y diversificación de usos que la población da a las redes sociales, son aspectos rescatados por Castells, quien señala:

> “En este momento la mayor parte de la actividad en internet pasa por las redes sociales, que se han convertido en las plataformas de preferencia para todo tipo de fines, no solo para relacionarse y charlar con amigos, sino también para marketing, comercio electrónico, enseñanza, creatividad cul-

Infografía 7
Perfil del Geek Digital



tural, medios de comunicación y ocio, aplicaciones médicas y activismo sociopolítico"[45].

La dependencia de Internet es muy alta, por lo que cuenta con Internet fijo de velocidad mayor a 3 Mb. Esto en gran medida se debe a que el geek digital es una persona que tiene habilidades informáticas avanzadas, por lo cual puede explorar a profundidad todas las herramientas que proporciona la red, tanto el software como el hardware. Y para esto es fundamental una conexión a internet estable, de gran velocidad y con buen ancho de banda.

En este mismo sentido, la conexión a Internet mediante celular requiere un mayor consumo de datos: paga mensualmente 450 bolivianos o más. Al utilizar las herramientas digitales como un recurso fundamental de su ámbito laboral, estar conectado constantemente pasa de ser una afición a una necesidad. Incluso el internet móvil puede ser un respaldo por si alguna vez falla la conexión de internet fijo.

Al igual que el "Hiperconectado Digital", tiene página o blog, lo que lo diferencia es que publica artículos, actividades propias y comparte información. Como habíamos señalado antes, la reputación *on line* es muy importante para este perfil y se construye en base a la especialización de conocimientos y el valor agregado de la información que puedas compartir en estos espacios digitales. La posibilidad de ser influenciador/a en un círculo digital, va de la mano de ese valor agregado antes descrito.

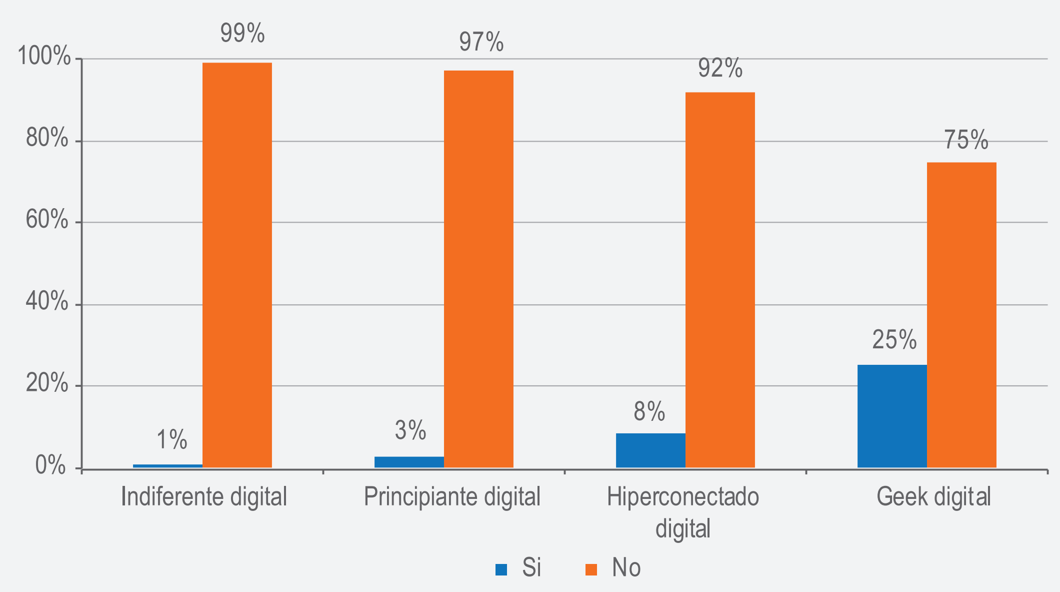
Una característica de este perfil, que va ligada a la anterior descrita, es que por lo regular pertenece a un grupo o comunidad en Internet o redes sociales, con la que está en contacto los 7 días a la semana. Esto en gran medida se debe a la facilidad con la que construyen relaciones en el mundo digital, las cuales deben cultivarse de la misma manera que se cultivan las relaciones en el mundo físico, con la diferencia de que la espacialidad y temporalidad se reducen a un dispositivo móvil. Entonces la facilidad de contacto por medios digitales permite una mayor frecuencia en las comunicaciones.

Referente a comercio electrónico, lo que destaca a este perfil es la compra de productos a través de la red, usando sitios web o plataformas de compra (*Amazon, Ebay*). Esto nos dice que existe la suficiente confianza en medios digitales como para hacer transacciones monetarias, además de que se cuenta con el conocimiento y los medios necesa-

45 Castells, "*El Impacto de Internet en la Sociedad: Una Perspectiva Global"*, 2014, p. 17.

rios como para hacerlo: una tarjeta (de débito o de crédito) que permita hacer transacciones electrónicas. Con respecto a las ventas por Internet es similar: un 25% de las y los geeks digitales vende en línea. El porcentaje con respecto a los 3 anteriores perfiles es elevado, como se muestra en el gráfico 6.

Gráfico 6
Perfiles digitales que alguna vez vendieron por internet



Fuente: Elaboración propia en base a la *Encuesta TIC*

En cuanto al equipamiento TIC, cuenta con computadora portátil, computadora de escritorio o táblet, medios que utiliza mayormente para conectarse a Internet y otras funciones. A diferencia del Hiperconectado Digital, el Geek Digital utiliza mucho Internet en su actividad económica y laboral, llegando al 39%, se conecta los 7 días a la semana mediante Internet móvil o fijo y en cualquier lugar. Por lo tanto tener dispositivos electrónicos que permitan realizar todas las tareas necesarias es fundamental para este grupo.

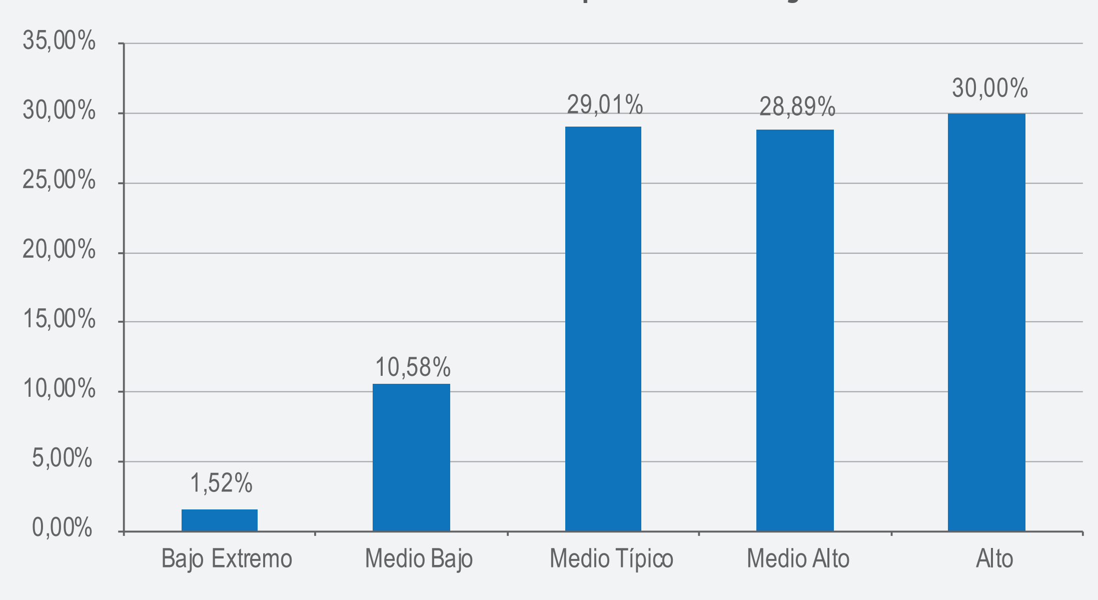
Sus fuentes de información son los periódicos digitales, redes sociales y páginas web. Esto se explica por el avance del Internet a nivel global y la importancia que ha ido teniendo para acceder a información rápida y "gratuita". Castells especifica que:

> "Con la convergencia entre Internet y la comunicación móvil y la difusión gradual de la capacidad de la Banda Ancha, el poder comunicador de Internet está siendo distribuido en todos los ámbitos de la vida social, del mismo modo que la red de suministro eléctrico y el motor eléctrico distribuían energía en la sociedad industrial"[46].

Por último, siguiendo con la lógica establecida, el Geek Digital corresponde en un 30% al perfil socioeconómico alto. Sin embargo, hay que destacar que existen grandes porcentajes de población Geek Digital que pertenecen al nivel socioeconómico medio alto y medio típico, por no decir que las diferencias son ínfimas. Para tener en cuenta este aspecto se presenta el gráfico 7.

46 Castells, "*Comunicación, Poder y Contrapoder en la Sociedad Red*", 2008, p. 8.

Gráfico 7
Nivel socioeconómico de la población Geek digital



Fuente: Elaboración propia en base a la *Encuesta TIC*

Como se puede ver, los porcentajes son parejos con respecto al nivel socioeconómico, por lo que no es un factor influyente en el uso de las TIC.

Esto determina una ruptura parcial con la hipótesis que se venía planteando, en la que se especificaba que el nivel socioeconómico determina el nivel alto, intermedio o bajo de los perfiles digitales: a diferencia de los perfiles presentados anteriormente, existe población "Geek Digital" en tres distintos niveles socioeconómicos. Por tanto, si bien se ahondará sobre esta situación en las conclusiones, esto determina que los niveles socioeconómicos bajos sí delimitan, de sobremanera, la apropiación TIC de los perfiles Indiferente Digital y Principiante Digital, en la medida que al pertenecer a niveles socioeconómicos "bajo extremo" y "medio bajo" no permiten superar las barreras económicas que existen a la hora de contar con equipamiento TIC.

Por lo mencionado, se puede establecer que los diferentes perfiles digitales encuentran limitantes en el acceso y uso de las TIC a partir de su nivel socioeconómico, pero que este no determina el que existan, dentro de la población "Geek" e "Hiperconectada", personas con niveles socioeconómicos más bajos.

Para tener un panorama más claro acerca de esta situación, es necesario ahondar en características generales de los distintos perfiles digitales y tener una radiografía que permita caracterizar a los mismos.

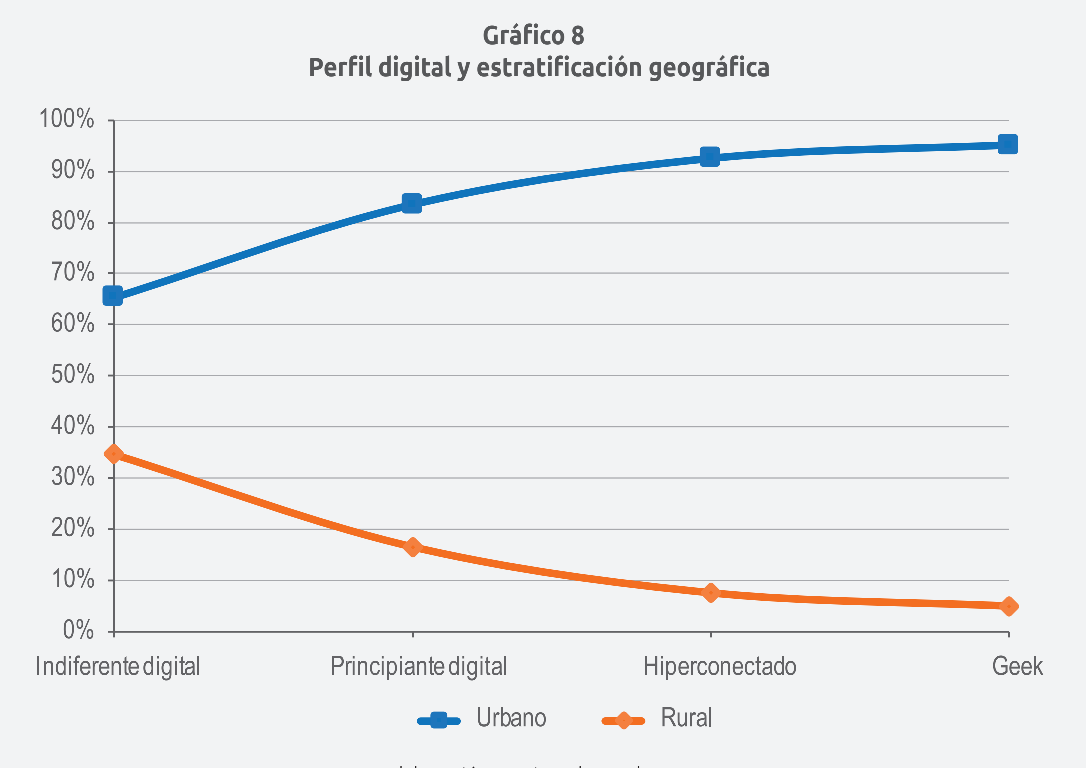
5. Radiografía de los perfiles digitales bolivianos

Para comprender las relaciones entre los diferentes perfiles digitales descritos, es necesario un análisis comparativo de todos ellos, desde algunos elementos descriptivos significativos que nos permitirán interiorizarnos en la correlación e interacción entre cada uno de ellos y las relaciones con elementos de la vida material de influencia. Se pueden percibir asimetrías estructurales, como ser geográficas, etáreas o de género hasta aquellas más relacionadas con las percepciones y sensaciones comunicacionales entre los distintos tipos de perfiles. De otra parte, aunque con menor profundidad, se pueden identificar variaciones en cuanto a las creencias subjetivas, a las lealtades simbólicas relacionadas a sujetos emisores de información. En suma, conforme más avanzado un perfil digital, trascienden un conjunto de transformaciones en la constitución fundamentalmente subjetiva de los individuos que conforman cada grupo.

Una de las principales y más evidentes asimetrías entre los distintos perfiles digitales, es aquella que separa a las personas que viven en el área rural de aquellas que lo hacen en el área urbana. Por un lado, si bien el Indiferente Digital está presente cerca al 35% en el área rural (poblaciones de menos de 2.000 habitantes), los Geeks están prácticamente ausentes en este escenario con menos del 5%. A

la inversa los Geeks son en realidad altamente urbanos, concentrándose este grupo en más del 95% en esta área geográfica. En este contexto se hacen evidentes las dificultades existentes para generar condiciones materiales de acceso al mundo digital en las poblaciones dispersas, sin embargo, alerta sobre una de las que puede ser una brecha fundamental a la hora de hablar de la inclusión digital en el país.

Gráfico 8
Perfil digital y estratificación geográfica



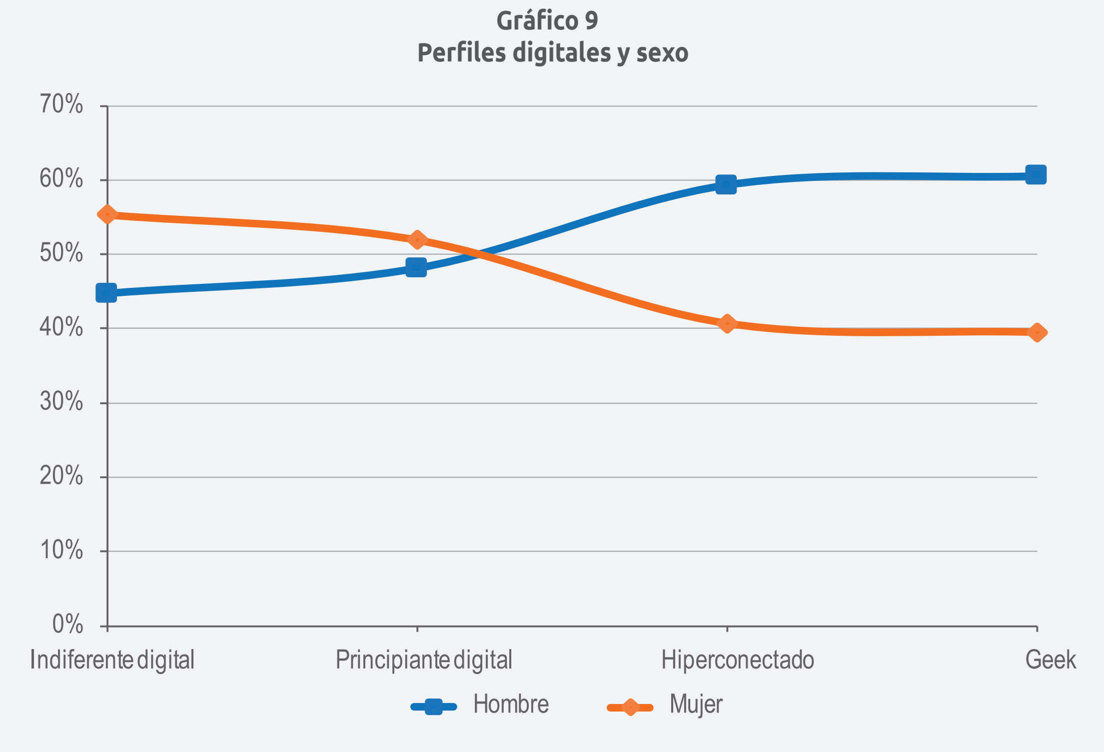
Fuente: Elaboración propia en base a la *Encuesta TIC*

Si se relacionan los dos extremos, en el perfil de Principiante Digital, se nota una presencia aún significativa de los habitantes de poblaciones rurales; es en el perfil de hiperconectado en que se hacen realmente evidentes las asimetrías, considerando que el porcentaje de participación de la población rural baja a menos del 10%.

No es posible elaborar el conjunto de causas para que esto sea así en este documento. Sin embargo, cabe resaltar que las personas que participan de todos estos perfiles acceden de uno u otro modo a Internet, fundamentalmente a través del teléfono celular, lo que implica que además de los mecanismos de acceso, cabe considerar aspectos relativos a recursos económicos, patrones culturales y habilidades en el uso de tecnologías.

Otra variable estructural es la que hace referencia a las diferencias de género. En este ámbito es evidente también la brecha entre hombres y mujeres. Si bien, al analizar el mero acceso a Internet los números son aparentemente equitativos, con porcentajes casi idénticos para ambos sexos, al interior de los perfiles digitales se hacen evidentes diferencias estructurales entre hombres y mujeres. Por un lado entre los perfiles de Indiferente Digital y Principiante Digital predominan las mujeres con 55% y 52%, en tanto que lo hombres abarcan el 45% y el 48% respectivamente.

Gráfico 9
Perfiles digitales y sexo

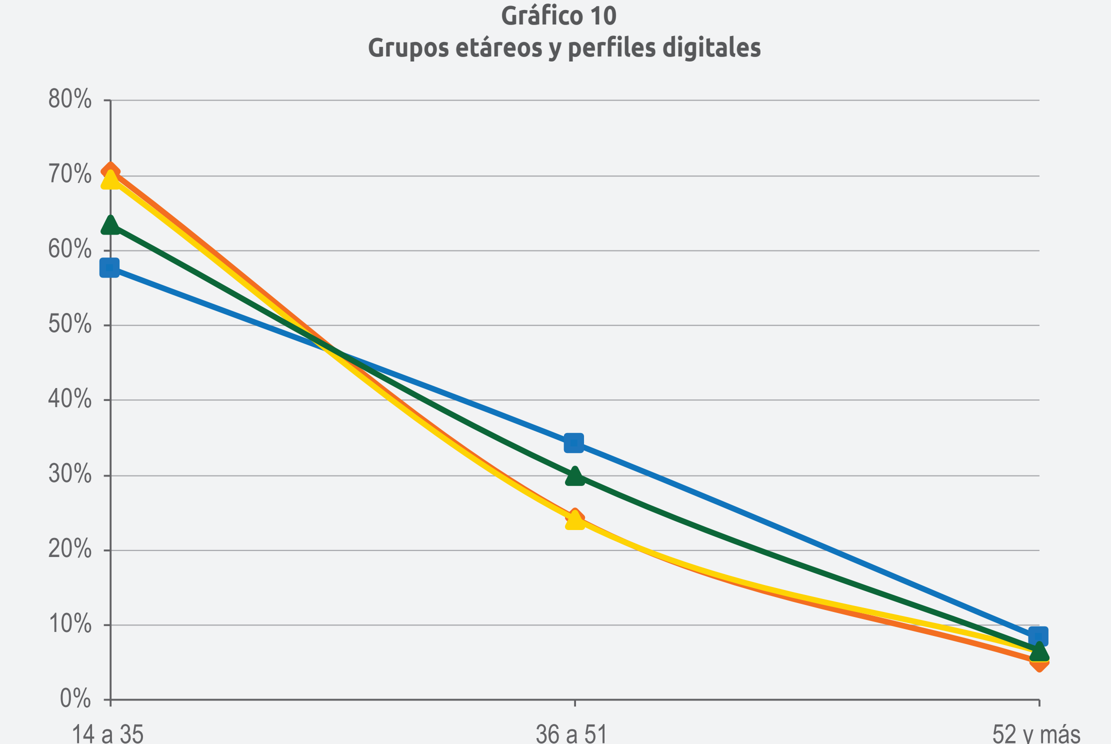


Fuente: Elaboración propia en base a la *Encuesta TIC*

En algún momento en la transición entre este último perfil y el de hiperconectado se invierte la relación y empiezan a predominar los hombres hasta alcanzar una relación de 6 a 4 aproximadamente, tanto para este perfil como para el de Geek. Esto marca dos tendencias estructurales bastante complejas: por un lado las diferencias no son tan abultadas en los primeros dos perfiles, que son los más bajos y más numerosos (66% de los internautas); y por otro lado, en el selecto grupo del 34% de los internautas correspondientes a los perfiles digitales más altos donde predominan los hombres en la proporción mencionada. Por tanto, la estructura de las relaciones de clase y género se entrecruza decididamente en las estructura de los perfiles digitales, en desmedro de los niveles socioeconómicos más bajos, fundamentalmente los rurales, como también de las mujeres, que ven reducida su participación ampliamente en los perfiles digitales más altos.

Otra relación estructural, que evidentemente tiene una correlación con los perfiles digitales por su conexión con la evolución de la tecnología, es aquella que tiene que ver con los grupos etáreos. Regularmente se sabe que lo grupos más jóvenes tienen mayor participación en los perfiles digitales más avanzados, sin embargo resultan interesantes los comportamientos dispares de las tendencias al interior de los éstos. En este sentido podemos afirmar que las diferencias no son tan evidentes como en el caso de las áreas geográficas y de las relaciones de género de la población internauta.

Gráfico 10
Grupos etáreos y perfiles digitales



Fuente: Elaboración propia en base a la *Encuesta TIC*

En este sentido, podemos apreciar que el descenso en la participación de los grupos etáreos de más avanzada edad en relación a todos los perfiles digitales es decreciente, en un grado mayor al de la pirámide etárea de la población en general. En el caso del perfil indiferente digital, se hace evidente una tendencia lineal casi perfecta de descenso pasando de poco menos del 60%, en el rango de los 14 a 35 años, a poco menos de 20% en el rango de los 52 y más.

Por su parte, los perfiles principiante e hiperconectado presentan un comportamiento casi idéntico entre sí, con más del 70% en el primer grupo etáreo y poco menos de 20% en el de 52 años y más. Sin embargo el descenso en el segmento de 36 a 51 años es mucho más pronunciado que en el caso anterior, es decir que existe una concentración mucho mayor en estos dos grupos de segmentos más jóvenes que en el caso del indiferente digital. Por un lado tienen más miembros en el primer grupo etáreo y por el otro menos en el segundo y en el último. La categoría geek posee un comportamiento intermedio más próximo al del indiferente digital. En primer término, en el grupo etáreo de los 14 a los 35 años se concentra el 63% de quienes pertenecen a este perfil, es decir que no concentra tanto jóvenes como los segmentos medios. En segundo lugar su curva de descenso hacia el sector medio de los 36 a los 51 años no es tan pronunciada como de las dos categorías anteriores y comparte un porcentaje similar a todos los demás en el grupo poblacional de mayor edad.

Por tanto, en términos estructurales, es evidente que quienes están en mayor desventaja en cuanto a la relación con el mundo digital son los sectores rurales, las mujeres y las personas de mayor edad. Esto más allá de las estadísticas generales de la población, en que evidentemente la población rural es menor a la urbana y el porcentaje de personas de mayor edad es considerablemente reducido que las de menor edad. Por otra parte, es evidente que los perfiles digitales más altos están mayormente copados por hombres, urbanos, relativamente jóvenes.

Si tomamos en cuenta las condiciones laborales junto con las tecnologías de información y comunicación como la incidencia o necesidad de uso de las mismas para el desempeño de diversas funciones, con las consiguientes ventajas que acarrea el uso de tecnologías en el mundo laboral, tenemos que el uso en el trabajo está estrechamente ligado con el carácter de cada perfil digital. En otros términos, en el caso del perfil digital más bajo, el grado de uso de tecno-

logía en su entorno laboral se reduce a menos del 10%. En el caso del perfil del principiante digital, la situación no mejora considerablemente, alcanzando un uso significativo de tecnologías en el ámbito laboral a menos del 20%.

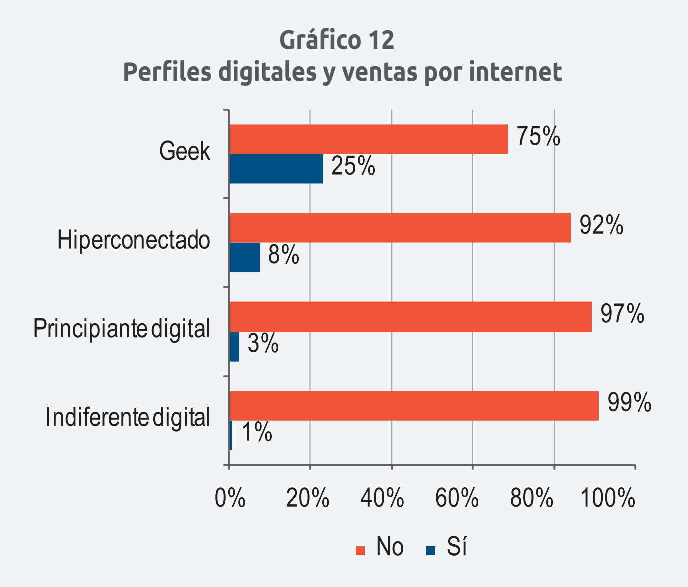
La situación es diferente en el caso de los hiperconectados, para quienes el uso relevante de tecnologías de información y comunicación en el ámbito laboral alcanza al 40%, lo que ya representa un número significativo. Sin embargo, el mundo digital en el ámbito personal es de suma importancia en el caso del hiperconectado; no obstante, en el espacio laboral carece de significación, el 60% de los hiperconectados no usó o usó muy poco la tecnología para su trabajo.

Gráfico 11
Perfiles digitales y uso de tic en su espacio laboral

Fuente: Elaboración propia en base a la *Encuesta TIC*

Finalmente, para el grupo más íntimamente relacionado con la tecnología, el uso significativo de ésta en el espacio laboral abarca a más del 60%. Es relevante nuevamente que exista casi un 40% en este grupo para quienes es fundamental el mundo digital en su vida, no obstante no les resulta indispensable en el ámbito laboral. De donde podemos sacar dos importantes conclusiones, por un lado podemos decir que el espacio laboral como las funciones desempeñadas son determinantes e importantes en el grado de acceso a la tecnología y uso, estrechamente ligadas a las habilidades conquistadas en el espacio digital y las herramientas relacionadas con las mimas. Sin embargo, por otro lado, existe un significante grupo humano que sin importar la necesidad apremiante en el espacio laboral o las habilidades requeridas en el mundo de la economía, se ha desarrollado como parte de los perfiles digitales más altos, está inmersa en el espacio digital y no obstante no se desempeña en el trabajo con esas capacidades.

Gráfico 12
Perfiles digitales y ventas por internet



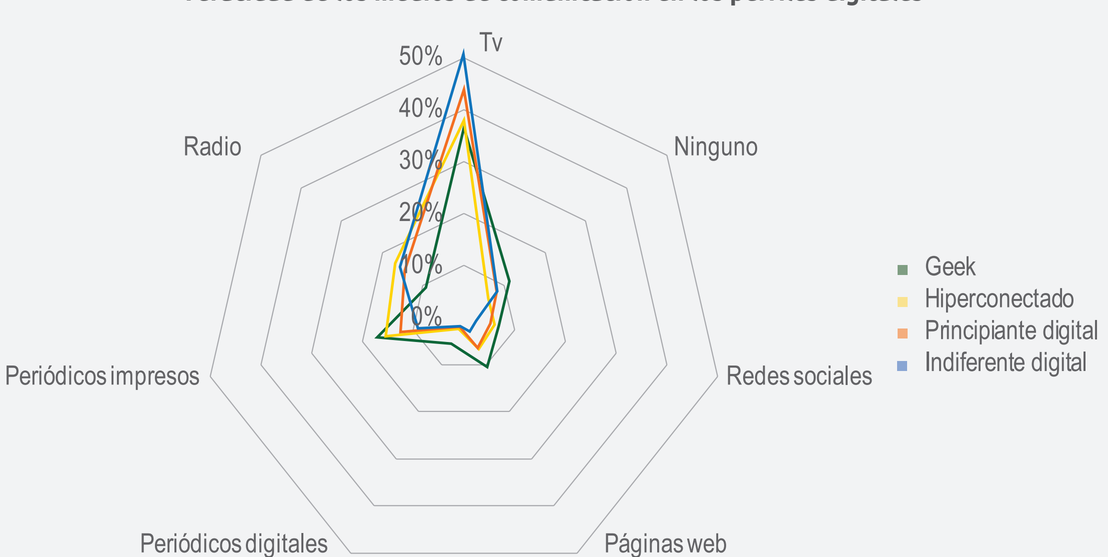
Fuente: Elaboración propia en base a la *Encuesta TIC*

Otro factor que nos ayuda a comprender los rasgos de los diferentes perfiles digitales en el mundo económico está relacionado con el hecho de haber vendido algo ofertándolo a través de Internet. En ese contexto, un primer elemento que destaca es que no existe ningún segmento con una alta participación en esta actividad, aunque sí comportamientos claramente diferenciados. Para los geek, este fenómeno ha sucedido en un 25% de los casos, tanto que en el otro extremo, para los indiferentes digitales, no alcanza ni al 1%. Las otras dos categorías guardan relaciones intermedias, casi lineales, con respecto a los extremos. En ese sentido, está clara la diferenciación con respecto al grado de penetración de la Internet en las actividades económicas cotidianas de los distintos perfiles digitales.

Existen también un conjunto de factores subjetivos que nos permite delinear las diferencias y relaciones entre los diversos perfiles digitales y que tienen que ver entre las tecnologías de información y comunicación previas a la irrupción de la Internet y aquellas que son nativas de ese mundo. Si bien con relación a la televisión la percepción de la población en general es casi uniforme respecto al grado de veracidad de este medio de comunicación, se perciben algunas leves diferencias entre los perfiles digitales cuando se consideran medios como las redes sociales y las páginas de Internet.

Los perfiles digitales más bajos tienden a considerar en mayor medida a la televisión como un medio más veraz (50%), en tanto que en el caso de los geek este porcentaje llega tan solo al 35%. Los perfiles intermedios presentan comportamientos correspondientes a esa condición. En ese contexto, los geek tienden a creer más en los periódicos impresos y digitales, como en páginas web en mayor medida que el resto de los perfiles digitales, como también a no confiar en ningún medio.

Gráfico 13
Veracidad de los medios de comunicación en los perfiles digitales



Fuente: Elaboración propia en base a la *Encuesta TIC*

Los perfiles digitales más bajos se acercan, al contrario de este último segmento, a la radio, que parece estar casi ausente entre los geek, pero está presente en todas las otras categorías de una forma mucho más decidida. Los perfiles digitales más altos consideran ampliamente que las redes sociales son el espacio de participación por excelencia, en tanto que los más bajos sienten que es más bien la televisión quien acoge sus opiniones de mejor manera. Del mismo modo y a diferencia de todos los otros perfiles, los geek sienten que hay páginas web que acogen su participación. En este punto se puede identificar un factor muy importante entre los diversos perfiles digitales; por un lado, en general la predominancia de las redes sociales en el escenario digital, fundamentalmente para los perfiles digitales más bajos ha reducido su posible participación en otros portales, por lo que no consideran que estos sitios puedan estar abiertos a su participación; por otra parte, la relación mucho más fluida desarrollada por los perfiles digitales más altos dibuja en el mapa que tienen de la Internet lugares, espacios y actividades distintas, que les brinda posibilidades mucho más amplias en el desarrollo y evolución de su relación con la red.

Estas marcadas diferencias están definitivamente relacionadas con la experiencia y relación de cada segmento o categoría con Internet y con la tecnología en general. Mientras lo perfiles menos aventajados en este contexto, sienten que se trata de tecnologías fundamentalmente para comunicarse con los suyos, como para recibir información, los perfiles digitales más avanzados comprenden el Internet como un espacio de participación, discusión, venta, compra, trabajo, relaciones interpersonales y por supuesto acceso a información. Lo fundamental es que cada segmento ha desarrollado una relación diferente, que supone diferencias y diferenciaciones sociales que evidentemente no tienen consecuencias únicamente en el mundo digital, más al contrario se incorporan a la red de factores que construyen el proceso de segmentación social entre las clases sociales, los espacios geográficos y las relaciones de género.

Gráfico 14
Medio más abierto a su participación y perfiles digitales

Fuente: Elaboración propia en base a la *Encuesta TIC*

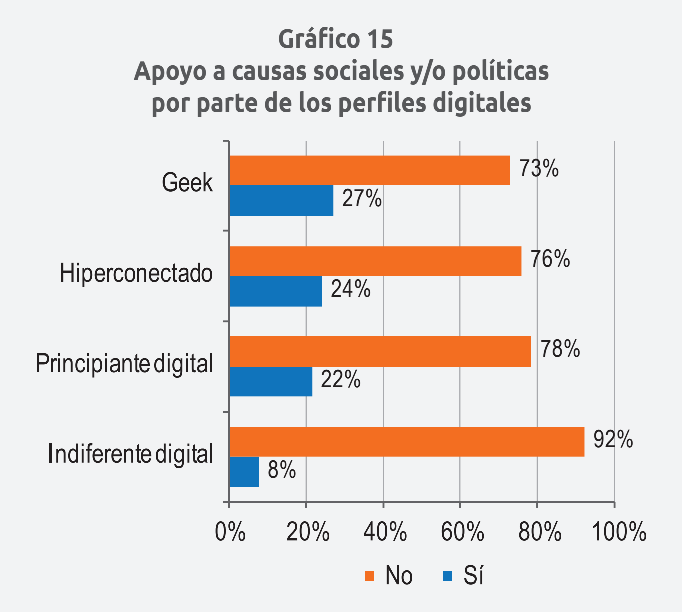
Estos procesos, donde discurren las estrategias de distinción y elaboración de las relaciones entre el campo y la ciudad, los hombres y las mujeres y entre los grupos sociales, se refuerzan y reproducen en las relaciones entre las personas en el mundo digital. Es difícil percibir, en los resultados expuestos, algún espacio de disrrupción en la correlación de fuerzas en ninguno de los escenarios planteados. Por tanto, el mundo digital no se constituye en un espacio de democratización de las relaciones comunicacionales, sociales, de género o entre las clases sociales, es al contrario un campo de construcción y en construcción, circunscrito a las

relaciones y estructuras sociales vigentes, que forma parte del proceso de reproducción de las desigualdades sociales.

Si consideramos la participación en causas sociales o políticas en las redes sociales, encontramos que de parte del perfil más bajo, indiferente digital, apenas 8% participó de alguna, en tanto que los geek lo hicieron en un 27%. Es cierto que los perfiles principiante e hiperconectado sí forman parte en más de 20% de causas políticas y/o sociales, cerrando la brecha entre estos tres segmentos, pero en todo caso la participación de todas las categorías es baja.

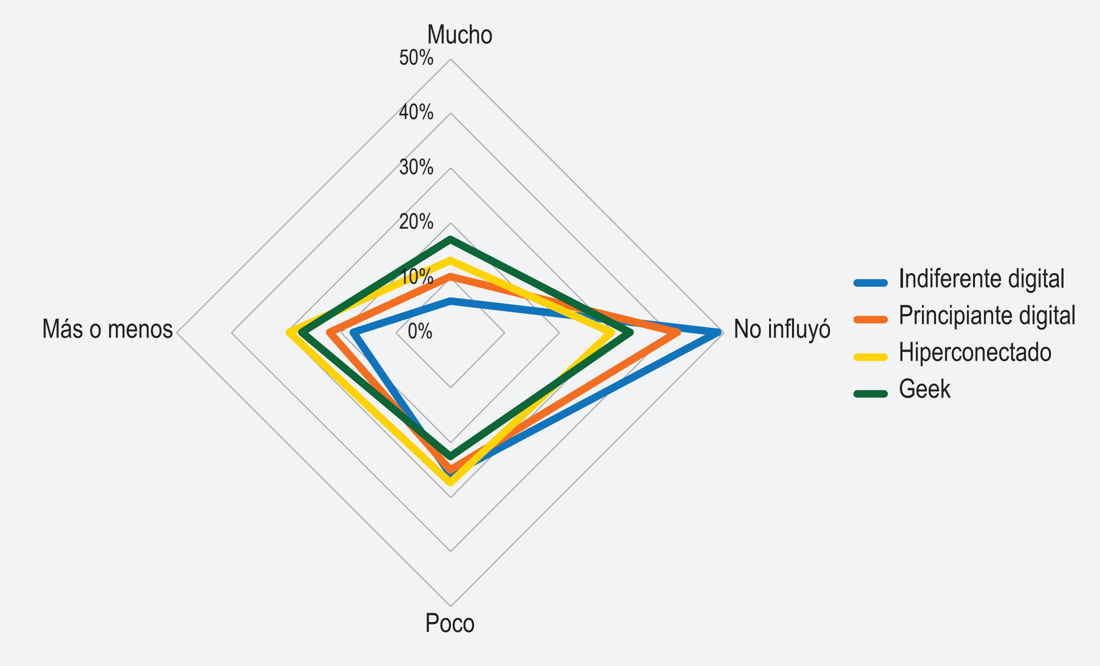
Respecto al grado de influencia que pueden tener las redes sociales en los procesos electorales, resulta patente la diferencia entre los perfiles digitales. Si bien, por un lado, los indiferentes digitales tienden mayoritariamente a considerar que las redes influyen poco o nada en estos procesos, los perfiles hiperconectado y geek tienden a conceder una grado de influencia mucho mayor a estos medios. Todo esto, probablemente, está íntimamente relacionado con la experiencia propia y el grado de compenetración con las nuevas tecnologías digitales y el grado de credibilidad que cada categoría les asigna en el proceso de racionalización de la información. Mientras los geek e hiperconectados desarrollan una relación más fluida y participativa en el mundo digital, los perfiles digitales más bajos entienden las redes y el Internet en general, como un espacio informativo y con el cual aún no han generado las relaciones de confianza suficientes.

Gráfico 15
Apoyo a causas sociales y/o políticas por parte de los perfiles digitales



Fuente: Elaboración propia en base a la *Encuesta TIC*

Gráfico 16
Influencia de la información y opiniones en redes sociales en los últimos procesos electorales



Fuente: Elaboración propia en base a la *Encuesta TIC*

La atribución de influencia a las redes sociales en los procesos políticos está íntimamente ligado a la medida en que consideramos que ese proceso puede transcurrir por estos medios, considerando la complejidad de este proceso, que discurre por aspectos comunicacionales, organizativos, ideológicos y de movilización. Solo personas con perfiles altamente digitales, es decir que conciben el conjunto de actividades posibles a desarrollar en la red y que han desarrollado un nivel razonable de confianza en el proceso, tenderán a considerar este un escenario de influencia política y capaz de alterar el decurso histórico del país.

Las diferencias entre los diversos perfiles digitales descritos es evidente en casi todos los aspectos desarrollados. La comparación entre ellos nos muestra el nivel de variación respecto a la relación con el mundo digital y las relaciones desarrolladas en ese espacio. Pero es importante no solo reflexionar sobre las diferencias entre perfiles, sino en la construcción de estos mismos como mecanismos de diferenciación social, como parte de la reproducción social de las diferencias. Y esto sucede, como lo vimos, no solo en el contexto de las relaciones entre clases sociales, sino también en otros campos de dominación, como la relación de género y aquella que media el campo y la ciudad.

6. Conclusiones

Una vez analizados los distintos perfiles digitales dentro de la población boliviana, se puede establecer que:

- La mayoría de la población corresponde al perfil del o la “Principiante Digital” con el 46%, seguida por el “Hiperconectado Digital” con el 23%, “Indiferente Digital” con el 20%, y por último, con el 13% el perfil denominado “Geek Digital”.
- El hecho de que la mayor parte de la población corresponda al perfil “Principiante Digital”, permite entender las dificultades que existen para adentrarse crecídamente a las distintas herramientas que ofrecen las tecnologías de la información y la comunicación. Se encuentran limitantes técnicas: infraestructura, la conectividad y equipamiento; y limitantes económicas, que hacen más dificultoso el “ascenso digital” dentro de la población, sin que esto implique que sea determinante.

Si bien se estableció la hipótesis de que el nivel socioeconómico determina el nivel del perfil digital (alto, intermedio o bajo), esta situación es parcial, en la medida que existe población dentro de los “Geek Digital” que pertenece a tres niveles socioeconómicos diferentes, siendo mínimas las diferencias (un 30% pertenece a nivel socioeconómico Alto, el 29,01% al nivel Medio Típico, y el 28,89% a un nivel Medio Alto). Por tanto, si bien el nivel socioeconómico y los ingresos son una limitante, estos llegan a ser obstáculos insuperables para la población que se encuentra en los niveles “Bajo Extremo” y “Medio Bajo”, en la medida que una de las características planteadas en el estudio, para la clasificación de los perfiles digitales, incluye el hecho de contar con equipamiento TIC.

Esta situación, en la que existe población Geek Digital en distintos niveles socioeconómicos, se puede explicar a partir de la masificación y avances en el país respecto al acceso a TICs, donde, sobre todo, en las zonas urbanas existen mayores facilidades para que las personas puedan conectarse a Internet: por ejemplo, cafés Internet donde los costos se han reducido significativamente. Asimismo, el costo de los equipamientos TIC se modificó debido a la diversificación y la oferta de productos que existen en el mercado.

En este punto, nuevamente Manuel Castells expresa:

> “La globalización no sería posible sin la infraestructura tecnológica que disponemos. Internet hace posible la comunicación de muchos a muchos entre cualquier lugar del mundo a bajo costo. La telefonía móvil permite la comunicación permanente”[47].

El lugar de residencia de la población también determina el perfil al que pertenece. Dentro de los perfiles digitales, la mayor parte de las y los internautas viven en el área urbana, y en el caso del “Geek Digital” el porcentaje es más alto aún (la diferencia entre el porcentaje de población que vive en el área urbana correspondiente al perfil “Indiferente Digital” respecto a la población “Geek Digital” es de 30 puntos porcentuales).

En la misma dirección, indudablemente el nivel socioeconómico de las personas afecta la apropiación y uso de las TIC. Ello también se aplica dentro del perfil del no internauta: el 65% de esta población pertenece al nivel socioeconómico bajo extremo, dificultando de sobremanera que pueda contar con equipamiento TIC o contar con el servicio de Internet - si es que este ya llegó a su comunidad -, recordemos que un 51% de esta población pertenece al área rural. Tanto para el perfil “Indiferente Digital”, como para el per-

47 Centro de Estudios Miguel Henriquez, “*Entrevista a Manuel Castells*”, 2005, p. 1

fil del no internauta, la limitante económica afecta su acceso a las tecnologías de la información y la comunicación.

El estudio también permite establecer las diferencias de género que existen en el uso y acceso de herramientas TIC. Así, los dos perfiles digitales más bajos en porcentaje, el del "Indiferente Digital" y el del "Principiante Digital", están conformados mayoritariamente por mujeres, con un 55% y un 52% respectivamente. Contrariamente, los perfiles digitales más altos: "Hiperconectado Digital", y "Geek Digital", están conformados mayoritariamente por hombres, con un 59% y 60% respectivamente. Si se toma en cuenta al perfil del no internauta esta diferencia recrudece las diferencias de género: el 53% son mujeres.

Otro de los resultados plasmados en el estudio, es que todos los perfiles digitales pertenecen a la generación "*Y*", vale decir personas que rondan los 16 a 35 años de edad. Esto es entendido en la medida que esta generación ha coincidido con las revoluciones tecnológicas y la posibilidad de mayores facilidades a la hora de desenvolverse y hacer uso de estas. A diferencia de este aspecto, el perfil del no internauta pertenece mayoritariamente a la generación "*Baby Boomers*", vale decir personas que rondan entre los 52 a 71 años de edad. Las diferencias entre los perfiles de los internautas respecto al perfil del no internauta, no sólo están marcadas por el acceso y uso de herramientas TIC, sino también por la generación a la que pertenecen.

Es importante mencionar que, si bien existen características específicas para cada perfil, también se evidencian similitudes en ciertos aspectos. Uno de ellos es que los 4 perfiles digitales tienen como redes sociales más utilizadas el *Facebook* en primer lugar, *WhatsApp* en segundo, y *Youtube* en tercer lugar. De igual forma, todos los perfiles digitales, -en distintos lapsos de tiempo-, se conectan a Internet mediante celular, lo que confirma la importancia que tiene este equipamiento TIC como una alternativa de mayor alcance para toda la población internauta.

Sin embargo, las diferencias vienen marcadas por el equipamiento TIC, el grado de conectividad, la frecuencia de tiempo y la profundización en el uso de herramientas TIC. Para el caso de los dos perfiles digitales más altos, estos además de contar con el equipamiento TIC, facilidades de conexión a partir de conexiones móviles y fijas, utilizan el Internet para comercio electrónico, banca por Internet, gobierno electrónico y cuentan con habilidades informáticas. En este sentido se diferencian del resto, de sobremanera, por el aprovechamiento y profundización que hacen de las TIC. En el caso de los dos perfiles más bajos, y el perfil del no internauta, estos se ven limitados en el acceso a redes de internet fija, y su conexión a Internet se da, principalmente, por medio del celular, limitando la intensidad, el tiempo y la profundización en el uso de herramientas TIC.

Con todos los datos presentados, es posible asegurar que las diferencias entre los diversos perfiles digitales y la población no internauta, vienen marcadas por el nivel socioeconómico al que pertenecen, sin embargo, no es determinante a la hora de diferenciar algunos perfiles, tal como se refleja en el siguiente cuadro.

Cuadro 2
Nivel socioeconómico de los perfiles digitales

Nivel socioeconómico	Indiferente digital	Principiante digital	Hiperconectado digital	Geek digital
Bajo extremo	43,93%	19,14%	4,80%	1,52%
Medio bajo	36,19%	38,10%	19,56%	10,58%
Medio típico	14,75%	28,31%	36,88%	29,01%
Medio alto	4,55%	10,91%	24,61%	28,89%
Alto	0,59%	3,54%	14,16%	30,00%
Total	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

Fuente: Elaboración propia en base a la *Encuesta TIC*

Como se determinó en el estudio, y queda reflejado en el cuadro 2, los perfiles del "Hiperconectado Digital" y el "Geek Digital" rompen con la idea de que ciertos perfiles pertenecen, necesaria y exclusivamente, a determinados niveles socioeconómicos. Si esto fuera así, la población "Hiperconectada Digital" debería pertenecer a un nivel socioeconómico medio alto mayoritariamente, sin embargo,

los datos demuestran que, en su generalidad, este perfil tiene un nivel socioeconómico medio típico (36,88%).

Más sugerente aún es la situación del perfil "Geek Digital". Si bien esta población pertenece, en un 30% a un nivel socioeconómico alto (porcentaje más alto en el rango), esto no es determinante en la medida que las diferencias socioeconómicas a las que pertenecen son mínimas.

Lo señalado hasta acá permite expresar la necesidad de contar con una política de Estado enfocada en lograr una mayor apropiación de las TIC por parte de la población. Ello implica garantizar las condiciones económicas indispensables para que la población con niveles socioeconómicos "medio bajo" y "bajo extremo" tengan las oportunidades educacionales, de equipamiento, de conectividad e infraestructura, para su ascenso digital hacia perfiles más altos. Este ascenso digital, no solo busca incorporar a la población boliviana a la economía y producción del país, sino tamnbién generar que se encuentra inmersa en la toma de decisiones políticas a partir de un constante relacionamiento con el Estado a partir del uso de herramientas digitales.

En la misma dirección, los perfiles digitales "Indiferente Digital" y "Principiante Digital", al encontrarse limitados en el acceso a TIC, por su nivel socioeconómico, son los que mayor peso deben tener a la hora de considerarse políticas públicas en TIC, sin que esto implique un descuido por parte de la población que ya se encuentra digitalizada. El acceso y uso de TIC deben estar orientados hacia una mejora y equilibrio de todos los perfiles, buscando así un progreso del aparato productivo político del Estado, que puede ser potenciado a partir del uso de las tecnologías. Contar con gente especializada, que garantice la generación de conocimiento y el avance tecnológico, son aspectos centrales para garantizar la soberanía científica y tecnológica del Estado.

Sin intención medida en cuanto a los lineamientos metodológicos planteados en la presente investigación, la correlación entre el estrato socioeconómico y el nivel del perfil digital se generó de forma automática. Es verdad que las limitaciones económicas son un factor importante en este proceso, fundamentalmente para las clases sociales más bajas y por consiguiente para los estratos de perfiles digitales más bajos. Pero esto no tendría porqué ser cierto para las categorías más elevadas de perfiles digitales, ya que el acceso se constituye desde un nivel más o menos razonable, es decir que tras cierto punto el acceso a la red no va a mejorar en función de las posibilidades económicas de cada persona. Sin embargo, la relación con el mundo digital se manifiesta per se de una forma distinta al adentrarse a los niveles socioeconómicos más altos. Es decir que más allá de las condiciones económicas específicas, el habitus social de la experiencia extradigital se hace obviamente presente en este campo y desarrolla predisposiciones sociales previamente adquiridas en un nuevo escenario donde las personas, aunque parezca, tampoco son iguales.

El mundo digital se constituye, entonces, en un espacio de reproducción de las diferencias sociales, velada o explícitamente, y no como muchas veces se ha planteado, como un lugar de la democratización y la participación ampliada de lo social. La reflexión colectiva en torno a la transformación de este escenario es tan importante como el debate sobre la transformación de la sociedad en general.

Anexo 1.
Puntuación de las preguntas centrales de la Encuesta TIC para la definición de rangos en la construcción de perfiles digitales

TEMÁTICA	PREGUNTAS ENCUESTA TIC	Opción 1	Pts	Opción 2	Pts	Opción 3	Pts	Opción 4	Pts
Acceso y uso de equipamiento y servicios TIC	P. 7: ¿Cuándo fue la última vez que compraron computadora de escritorio, computadora portátil o táblet?	Hace un año o menos	10	Compró una computadora de escritorio, portátil o Táblet entre 2 a 3 años atrás	9	Compró una computadora de escritorio, portátil o Táblet hace 4 años o más	8	No tiene computadora de escritorio, computadora portátil o táblet en su casa.	0
	P. 10: ¿Más o menos cuántos días a la semana usa computadora de escritorio, computadora portátil o táblet?	Utiliza los 7 días a la semana	10	Utiliza entre 5 a 6 días a la semana	8	Utiliza entre 1 a 4 días a la semana	6		
	P. 11: ¿Qué usos le da usted a estos equipos?	Utiliza la computadora de escritorio, computadora portátil o táblet para conectarse a Internet	10	Utiliza la computadora de escritorio, computadora portátil o táblet para jugar y escuchar música o ver videos.	7	No tiene computadora de escritorio, computadora portátil o táblet en su casa.	0		
	P. 16-17: ¿En su casa usted tiene servicio de Tv Cable y/o Tv satelital?	No tiene servicio de Tv Cable	8	No tiene servicio de Tv Cable	8	Tiene servicio de Tv Cable	6	Tiene servicio de Tv Satelital	5
	P 23: ¿Tiene Internet fijo en su casa?	Sí	10	No	0	Tiene Internet fijo en su casa	10	Tiene módem	5
	P. 25: ¿De qué velocidad es el plan que contrataron?	Tiene un plan de Internet fijo en su casa superior a 3 Mbps	10	Tiene un plan de Internet fijo en su casa de 1 Mbps hasta 3 Mbps.	5	No tiene Internet fijo	0		0
	P. 27: ¿Para qué usa mayormente esta conexión a Internet?	Utiliza el Internet fijo para comprar, vender o permutar; ver noticias; correo electrónico; redes sociales; trabajo; contactar amigos o familiares; descargar archivos.	10	Utiliza el Internet fijo para fines académicos, redes sociales, buscar información, contactar amigos y familiares.	8	No tiene Internet fijo	0		0
	P. 29: ¿Cuándo fue la última vez que compró o le compraron un celular?	Hace un año o menos	10	Hace 2 años	9	Hace 3 años	8	Hace 4 años o más	6
	P. 31: ¿Qué usos le da a su celular?	Utiliza el celular para conectarse a Internet y otras funciones	10	Utiliza el celular para llamadas telefónicas y juegos	7				
	P. 38: ¿Cuánto paga al mes en promedio por el servicio de Internet?	Gasta Bs. 450 o más mensualmente para conectarse a Internet a través se su celular.	10	Gasta entre 300 a 449 Bs. Mensuales para conectarse a Internet a través de su celular.	8	Gasta entre 150 a 299 Bs. Mensuales para conectarse a Internet a través de su celular.	6	Gasta entre 1 a 149 Bs. Mensuales para conectarse a Internet a través de su celular.	4
	P. 41: ¿Para qué usa mayormente la conexión a Internet en su celular?	Se conecta a Internet desde su celular para realizar compras por Internet, ver noticias, descargar archivos y conectarse a redes sociales.	10	Se conecta a Internet desde su celular para fines académicos y conectarse a redes sociales	8	Se conecta a Internet desde su celular para buscar información; escuchar música y ver videos; y contactar amigos y familiares	6	Utiliza Internet desde su celular para jugar y contactar amigos y familiares	4

TEMÁTICA	PREGUNTAS ENCUESTA TIC	Opción 1	Pts	Opción 2	Pts	Opción 3	Pts	Opción 4	Pts
	P. 42: Aparte de Internet en el hogar o de Internet móvil en el celular, ¿En qué otro lugar se ha conectado a Internet en el último mes?	Se conectó a Internet en su trabajo.	8	Se conectó a Internet en su universidad/colegio	7	Se conectó a Internet en un café Internet, restaurantes, casa de amigos/familiares.	6	Se conectó a Internet en un telecentro o colegio.	5
	P. 43: ¿En promedio, cuántos días a la semana utiliza Internet? (ya sea fijo o móvil)	Utiliza Internet móvil o fijo los 7 días a la semana	10	Utiliza Internet Móvil o Fijo entre 5 a 6 días a la semana.	8	Utiliza Internet Móvil o Fijo entre 3 a 4 días a la semana.	6	Utiliza Internet Móvil o Fijo entre 1 a 2 días a la semana.	4
Relaciones por Internet y Redes Sociales	P. 100: ¿Qué redes sociales utiliza?	Tiene 5 o más redes sociales	10	Tiene 3 o 4 redes sociales	9	Tiene 2 redes sociales	7	Tiene 1 red social	5
	P. 101: ¿Para qué usa las redes sociales en primer lugar, en segundo lugar y en tercer lugar?	Utiliza con mayor frecuencia las redes sociales para apoyar alguna causa o demanda social, comprar o vender productos, hacer negocios y seguir cuentas o páginas	8	Utiliza con mayor frecuencia las redes sociales para informarse sobre temas políticos, informarse de otras noticias, conocer gente	6	Utiliza con mayor frecuencia las redes sociales para seguir cuentas o páginas, compartir contenidos (noticias, memes, links, mensajes), contactarse con amigos/familiares	4	Utiliza con mayor frecuencia las redes sociales para ver videos y fotos	2
	P. 102: ¿En promedio, cuábtos días a la semana utiliza redes sociales?	7 días a la semana	10	Entre 5 a 6 días a la semana.	8	Entre 3 a 4 días a la semana.	6	Entre 1 a 2 días a la semana.	4
	P. 108: Qué tanto confía en la información que circula en las redes sociales?	Confía mucho en la información que circula en redes sociales.	10	Confía más o menos en la información que circula en redes sociales	7	Confía poco en la información que circula en redes sociales	5	No confía en la información que circula en las redes sociales	3
	P. 113-114: ¿Conoció alguna vez personas a través de Internet? ¿Cuánto tiempo mantuvo el contacto a través de Internet?	Conoció personas a través de Internet, teniendo una relación de 5 años o más	10	Conoció personas a través de Internet, teniendo una relación de 2 a 4 años	8	Conoció personas a través de Internet, teniendo una relación de 1 año o menos	6	No conoce personas a través de redes sociales	0
	P. 117, 119: ¿Pertenece a algún grupo de personas o comunidad en Internet o en las redes sociales, con algún interés en común? ¿A la semana cuántos días está en contactocon estos grupos o comunidades?	Pertenece a algún grupo o comunidad en Internet o Redes Sociales con los cuales está en contacto los 7 días a la semana	10	Pertenece a algún grupo o comunidad en Internet o Redes Sociales con los cuales está en contacto de 4 a 6 días a la semana	6	Pertenece a algún grupo o comunidad en Internet o Redes Sociales con los cuales está en contacto de 1 a 3 días a la semana	4	No pertenece a algún grupo o comunidad en Internet o Redes Sociales	0
	P. 127-128: ¿Tiene alguna página o blog en Internet? ¿Usted utiliza esta página/blog sobre todo para…?	Tiene página o blog en Internet donde publica artículos o actividades propias y comparte información	10	Tiene página o blog en Internet donde comparte música/videos y promociona su actividad económica	8	No tiene página o blog en Internet	0	No tiene página o blog en Internet	0
Actividad Económica o Laboral	P. 76: ¿Su actividad laboral o negocio está vinculado a las tecnologías de la informaión y la comunicación?	Su actividad laboral es vinculada a Tecnologías de la Información y la Comunicación	6	Su actividad laboral no es vinculada a Tecnologías de la Información y la Comunicación	0				
Comercio Electrónico	P. 77, 84, 85: ¿Ha realizado alguna compra a través de Internet? ¿Cuáles fueron sus principales motivaciones para comprar por Internet? ¿Por qué no compró por Internet?	Ha realizado compras por Internet porque prefiere comprar por Internet, no existe el producto localmente o es más cómodo.	10	Ha realizado compras por Internet porque existen mejores precios y falta de tiempo.	8	No realizó compras por Internet porque no confía en las compras por Internet	0	No realizó compras por Internet porque no posee una tarjeta de crédito o débito	0

TEMÁTICA	PREGUNTAS ENCUESTA TIC	Opción 1	Pts	Opción 2	Pts	Opción 3	Pts	Opción 4	Pts
	P. 79: ¿A través de qué sitios web o plataformas generalmente realiza sus compras por Internet?	Realiza las compras por Internet a través de sitios web o plataforma compra/venta (Amazon, Ebay)	10	Realiza las compras por Internet a través de Whatsapp o Facebook	6	No realiza compras por Internet	0		
	P. 80: ¿Generalmente qué forma de pago usa para comprar por Internet?	Utiliza billetera electrónica, paypal, efectúa un depósito o giro, tarjeta de débito o tarjeta de crédito propia para comprar por Internet	10	Realiza un pago en efectivo para comprar por Internet	6				
Gobierno Electrónico	P. 50-54: Utiliza Internet para…	Realiza trámites completamente en línea, completa y envía formularios de trámites del sector público y realiza sugerencias, consultas, solicitudes o reclamos a organismos del Estado	10	Recaba información o requisitos/ formularios sobre trámites en el sector público.	8	Busca información sobre las entidades del Estado.	6	No realiza ni consulta trámites o información de instituciones públicas	0
Internet en los estudios	P. 69 ¿Ha realizado algún curso, diplomado o maestría por Internet?	Realizó curso, diplomado o maestría por Internet	10	No realizó curso, diplomado o maestría por Internet	0				
Banca por Internet	P. 95-97: ¿En los últimos seis meses realizó por Internet…?	Realiza transferencia entre cuentas bancarias y paga servicios o productos a través de su cuenta bancaria por Internet	10	Consulta movimientos y saldos de su cuenta en el banco a través de Internet	8	No realiza consulta de movimientos o saldos de su cuenta en el banco por Internet	0		
Habilidades Informáticas	P. 125-127: ¿En los últimos tres meses, usted ha realizado algunas de las siguientes actividades en computadora, celular, táblet u otros equipos digitales?	En los últimos tres meses, buscó, instaló y configuró programas, aplicaciones y/o acciones más avanzadas que tengan que ver con la informática.	10	En los últimos tres meses conectó o instaló nuevos dispositivos y/o transfirió archivos entre la computadora y otro dispositivo; elaboró, copió o desplazó texto en un documento y/o buscó, copió y movió archivos	8	En los últimos tres meses envió y recibió correos electrónicos con archivos adjuntos	6	No tiene habilidades informáticas	0
Información y TIC	P. 129-133: ¿Qué medio prefiere para informarse sobre…?	Los medios preferidos para informarse sobre distintas temáticas son los periódicos digitales, redes sociales y páginas web	10	El medio preferido para informarse sobre distintas temáticas es la Tv.	6	El medio preferido para informarse sobre distintas temáticas son los periódicos impresos.	5	5	

* En base a la puntuación establecida se procedió a la respectiva recodificación de la Encuesta TIC, donde los resultados arrojaron que la boleta más alta llegaba a un puntaje de 178. Tomando en cuenta este puntaje, se procedió al establecimiento de rangos para la diferenciación de los distintos perfiles digitales.

PERFILES DIGITALES	PUNTAJE
Geek Digital	116 en adelante
Hiperconectado Digital	91-115
Principiante Digital	59-90
Indiferente Digital	1-58

Anexo 2.
Perfil digital más alto y perfil digital más bajo de acuerdo a la asignación de puntajes

TEMÁTICA	GEEK DIGITAL	PUNTAJE	INDIFERENTE DIGITAL	PUNTAJE
Acceso y uso de equipamiento y servicios TIC	Tiene Internet fijo en su casa	10	No tiene Internet fijo ni módem	0
	Tiene un plan de Internet fijo en su casa superior a 3 Mbps	10	No tiene Internet fijo ni módem	0
	Utiliza el Internet fijo para comprar, vender o permutar; ver noticias; correo electrónico; redes sociales; trabajo; contactar amigos o familiares; descargar archivos.	10	No tiene Internet fijo	0
	Compró una computadora de escritorio, portátil o Táblet hace un año o menos	10	No tiene computadora de escritorio, computadora portátil o táblet en su casa.	0
	Utiliza los 7 días a la semana la computadora de escritorio, computadora portátil o táblet.	10	No tiene computadora de escritorio, computadora portátil o táblet en su casa.	4
	Utiliza la computadora de escritorio, computadora portátil o táblet para conectarse a Internet	10	No tiene computadora de escritorio, computadora portátil o táblet en su casa.	0
	Compró un celular hace un año o menos	10	Compró un celular hace 4 años	6
	Utiliza el celular para conectarse a Internet y otras funciones	10	Utiliza el celular para llamadas telefónicas y juegos	7
	Gasta Bs. 450 o más mensualmente para conectarse a Internet a través se su celular.	10	Gasta entre 1 a 149 Bs. Mensuales para conectarse a Internet a través de su celular.	4
	Utiliza Internet móvil o fijo los 7 días a la semana	10	Utiliza Internet Móvil o Fijo entre 1 a 2 días a la semana.	4
	Se conecta a Internet desde su celular para realizar compras por Internet, ver noticias, descargar archivos y conectarse a redes sociales.	10	Utiliza Internet desde su celular para jugar y contactar amigos y familiares	4
	Aparte de conectarse mediante Internet fijo o móvil, se conectó a Internet en su trabajo.	8	Aparte de conectarse mediante Internet fijo o móvil, se conectó a Internet en un telecentro o colegio.	5
	No tiene servicio de Tv Cable	8	Tiene servicio de Tv Satelital	5
Relaciones por Internet y Redes Sociales	Tiene 5 o más redes sociales	10	Tiene 1 red social	5
	Utiliza con mayor frecuencia las redes sociales para apoyar alguna causa o demanda social, comprar o vender productos, hacer negocios y seguir cuentas o páginas	8	Utiliza con mayor frecuencia las redes sociales para ver videos y fotos	2
	Utiliza redes sociales los 7 días a la semana	10	Utiliza redes sociales entre 1 a 2 días a la semana.	4
	Confía mucho en la información que circula en redes sociales.	10	No confía en la información que circula en las redes sociales	3
	Conoció personas a través de Internet, teniendo una relación de 5 años o más	10	No conoce personas a través de redes sociales	0
	Pertenece a algún grupo o comunidad en Internet o Redes Sociales con los cuales está en contacto los 7 días a la semana	10	No pertenece a algún grupo o comunidad en Internet o Redes Sociales	0
	Utiliza Internet para organizar/participar en actividades políticas, de activistas o acciones de defensa de derechos	10	No utiliza Internet para organizar/participar en actividades políticas, de activistas o acciones de defensa de derechos	0
	Tiene página o blog en Internet donde publica artículos o actividades propias y comparte información	10	No tiene página o blog en Internet	0
Actividad Económica o Laboral	Su actividad laboral es vinculada a Tecnologías de la Información y la Comunicación	6	Su actividad laboral no es vinculada a Tecnologías de la Información y la Comunicación	0

TEMÁTICA	GEEK DIGITAL	PUNTAJE	INDIFERENTE DIGITAL	PUNTAJE
Comercio Electrónico	Ha realizado compras por Internet porque prefiere comprar por Internet, no existe el producto localmente o es más cómodo.	10	No realizó compras por Internet porque no posee una tarjeta de crédito o débito	0
	Realiza las compras por Internet a través de sitios web o plataforma compra/venta (Amazon, Ebay)	10	No realiza compras por Internet	0
	Utiliza billetera electrónica, paypal, efectúa un depósito o giro, tarjeta de débito o tarjeta de crédito propia para comprar por Internet	10	No realiza compras por Internet	0
Gobierno Electrónico	Realiza trámites completamente en línea, completa y envía formularios de trámites del sector público y realiza sugerencias, consultas, solicitudes o reclamos a organismos del Estado	10	No realiza ni consulta trámites o información de instituciones públicas	0
Internet en los estudios	Realizó curso, diplomado o maestría por Internet	10	No realizó curso, diplomado o maestría por Internet	0
Banca por Internet	Realiza transferencia entre cuentas bancarias y paga servicios o productos a través de su cuenta bancaria por Internet	10	No realiza consulta de movimientos o saldos de su cuenta en el banco por Internet	0
Información y TIC	Los medios preferidos para informarse sobre distintas temáticas son los periódicos digitales, redes sociales y páginas web	10	El medio preferido para informarse sobre distintas temáticas son los periódicos impresos.	5
Habilidades Informáticas	En los últimos tres meses, buscó, instaló y configuró programas, aplicaciones y/o acciones más avanzadas que tengan que ver con la informática.	10	No tiene habilidades informáticas	0
		290		58

Fuente: Elaboración propia

Anexo 3.
Características perfiles digitales en Bolivia

TEMÁTICA	GEEK DIGITAL	HIPERCONECTADO DIGITAL	PRINCIPIANTE DIGITAL	INDIFERENTE DIGITAL
Acceso y uso de equipamiento y servicios TIC	Tiene Internet fijo en su casa	Tiene Internet fijo en su casa	Tiene módem	No tiene Internet fijo ni módem
	Tiene un plan de Internet fijo en su casa superior a 3 Mbps	Tiene un plan de Internet fijo en su casa de 1 Mbps hasta 3 Mbps.	No tiene Internet fijo	No tiene Internet fijo ni módem
	Utiliza el Internet fijo para comprar, vender o permutar; ver noticias; correo electrónico; redes sociales; trabajo; contactar amigos o familiares; descargar archivos.	Utiliza el Internet fijo para fines académicos, redes sociales, buscar información, contactar amigos y familiares.	No tiene Internet fijo	No tiene Internet fijo
	Compró una computadora de escritorio, portátil o Táblet hace un año o menos	Compró una computadora de escritorio, portátil o Táblet entre 2 a 3 años atrás	Compró una computadora de escritorio, portátil o Táblet hace 4 años o más	No tiene computadora de escritorio, computadora portátil o táblet en su casa.
	Utiliza los 7 días a la semana la computadora de escritorio, computadora portátil o táblet.	Utiliza entre 5 a 6 días a la semana la computadora de escritorio, la computadora portátil o táblet.	Utiliza entre 2 a 4 días a la semana la computadora de escritorio, la computadora portátil o táblet.	No tiene computadora de escritorio, computadora portátil o táblet en su casa.
	Utiliza la computadora de escritorio, computadora portátil o táblet para conectarse a Internet	Utiliza la computadora de escritorio, computadora portátil o táblet para conectarse a Internet	Utiliza la computadora de escritorio, computadora portátil o táblet para jugar y escuchar música o ver videos.	No tiene computadora de escritorio, computadora portátil o táblet en su casa.
	Compró un celular hace un año o menos	Compró un celular hace 2 años	Compró un celular hace 3 años	Compró un celular hace 4 años
	Utiliza el celular para conectarse a Internet y otras funciones	Utiliza el celular para conectarse a Internet y otras funciones	Utiliza el celular para conectarse a Internet y otras funciones	Utiliza el celular para llamadas telefónicas y juegos
	Gasta Bs. 450 o más mensualmente para conectarse a Internet a través se su celular.	Gasta entre 300 a 449 Bs. Mensuales para conectarse a Internet a través de su celular.	Gasta entre 150 a 299 Bs. Mensuales para conectarse a Internet a través de su celular.	Gasta entre 1 a 149 Bs. Mensuales para conectarse a Internet a través de su celular.
	Utiliza Internet móvil o fijo los 7 días a la semana	Utiliza Internet Móvil o Fijo entre 5 a 6 días a la semana.	Utiliza Internet Móvil o Fijo entre 3 a 4 días a la semana.	Utiliza Internet Móvil o Fijo entre 1 a 2 días a la semana.
	Se conecta a Internet desde su celular para realizar compras por Internet, ver noticias, descargar archivos y conectarse a redes sociales.	Se conecta a Internet desde su celular para fines académicos y conectarse a redes sociales	Se conecta a Internet desde su celular para buscar información; escuchar música y ver videos; y contactar amigos y familiares	Utiliza Internet desde su celular para jugar y contactar amigos y familiares
	Aparte de conectarse mediante Internet fijo o móvil, se conectó a Internet en su trabajo.	Aparte de conectarse mediante Internet fijo o móvil, se conectó a Internet en su universidad/colegio	Aparte de conectarse mediante Internet fijo o móvil, se conectó a Internet en un café Internet, restaurantes, casa de amigos/familiares.	Aparte de conectarse mediante Internet fijo o móvil, se conectó a Internet en un telecentro o colegio.
	No tiene servicio de Tv Cable	No tiene servicio de Tv Cable	Tiene servicio de Tv Cable	Tiene servicio de Tv Satelital
Relaciones por Internet y Redes Sociales	Tiene 5 o más redes sociales	Tiene 3 o 4 redes sociales	Tiene 2 redes sociales	Tiene 1 red social
	Utiliza con mayor frecuencia las redes sociales para apoyar alguna causa o demanda social, comprar o vender productos, hacer negocios y seguir cuentas o páginas	Utiliza con mayor frecuencia las redes sociales para informarse sobre temas políticos, informarse de otras noticias, conocer gente	Utiliza con mayor frecuencia las redes sociales para seguir cuentas o páginas, compartir contenidos (noticias, memes, links, mensajes), contactarse con amigos/familiares	Utiliza con mayor frecuencia las redes sociales para ver videos y fotos
	Utiliza redes sociales los 7 días a la semana	Utiliza redes sociales entre 5 a 6 días a la semana.	Utiliza redes sociales entre 3 a 4 días a la semana.	Utiliza redes sociales entre 1 a 2 días a la semana.
	Confía mucho en la información que circula en redes sociales.	Confía más o menos en la información que circula en redes sociales	Confía poco en la información que circula en redes sociales	No confía en la información que circula en las redes sociales

TEMÁTICA	GEEK DIGITAL	HIPERCONECTADO DIGITAL	PRINCIPIANTE DIGITAL	INDIFERENTE DIGITAL
	Conoció personas a través de Internet, teniendo una relación de 5 años o más	Conoció personas a través de Internet, teniendo una relación de 2 a 4 años	Conoció personas a través de Internet, teniendo una relación de 1 año o menos	No conoce personas a través de redes sociales
	Pertenece a algún grupo o comunidad en Internet o Redes Sociales con los cuales está en contacto los 7 días a la semana	Pertenece a algún grupo o comunidad en Internet o Redes Sociales con los cuales está en contacto de 4 a 6 días a la semana	Pertenece a algún grupo o comunidad en Internet o Redes Sociales con los cuales está en contacto de 1 a 3 días a la semana	No pertenece a algún grupo o comunidad en Internet o Redes Sociales
	Utiliza Internet para organizar/participar en actividades políticas, de activistas o acciones de defensa de derechos	No utiliza Internet para organizar/participar en actividades políticas, de activistas o acciones de defensa de derechos	No utiliza Internet para organizar/participar en actividades políticas, de activistas o acciones de defensa de derechos	No utiliza Internet para organizar/participar en actividades políticas, de activistas o acciones de defensa de derechos
	Tiene página o blog en Internet donde publica artículos o actividades propias y comparte información	Tiene página o blog en Internet donde comparte música/videos y promociona su actividad económica	No tiene página o blog en Internet	No tiene página o blog en Internet
Actividad Económica o Laboral	Su actividad laboral es vinculada a Tecnologías de la Información y la Comunicación	Su actividad laboral no es vinculada a Tecnologías de la Información y la Comunicación	Su actividad laboral no es vinculada a Tecnologías de la Información y la Comunicación	Su actividad laboral no es vinculada a Tecnologías de la Información y la Comunicación
Comercio Electrónico	Ha realizado compras por Internet porque prefiere comprar por Internet, no existe el producto localmente o es más cómodo.	Ha realizado compras por Internet porque existen mejores precios y falta de tiempo.	No realizó compras por Internet porque no confía en las compras por Internet	No realizó compras por Internet porque no posee una tarjeta de crédito o débito
	Realiza las compras por Internet a través de sitios web o plataforma compra/venta (Amazon, Ebay)	Realiza las compras por Internet a través de Whatsapp o Facebook	No realiza compras por Internet	No realiza compras por Internet
	Utiliza billetera electrónica, paypal, efectúa un depósito o giro, tarjeta de débito o tarjeta de crédito propia para comprar por Internet	Realiza un pago en efectivo para comprar por Internet	No realiza compras por Internet	No realiza compras por Internet
Gobierno Electrónico	Realiza trámites completamente en línea, completa y envía formularios de trámites del sector público y realiza sugerencias, consultas, solicitudes o reclamos a organismos del Estado	Recaba información o requisitos/formularios sobre trámites en el sector público.	Busca información sobre las entidades del Estado.	No realiza ni consulta trámites o información de instituciones públicas
Internet en los estudios	Realizó curso, diplomado o maestría por Internet	No realizó curso, diplomado o maestría por Internet	No realizó curso, diplomado o maestría por Internet	No realizó curso, diplomado o maestría por Internet
Banca por Internet	Realiza transferencia entre cuentas bancarias y paga servicios o productos a través de su cuenta bancaria por Internet	Consulta movimientos y saldos de su cuenta en el banco a través de Internet	No realiza consulta de movimientos o saldos de su cuenta en el banco por Internet	No realiza consulta de movimientos o saldos de su cuenta en el banco por Internet
Información y TIC	Los medios preferidos para informarse sobre distintas temáticas son los periódicos digitales, redes sociales y páginas web	El medio preferido para informarse sobre distintas temáticas es la Tv.	El medio preferido para informarse sobre distintas temáticas es la Tv.	El medio preferido para informarse sobre distintas temáticas son los periódicos impresos.
Habilidades Informáticas	En los últimos tres meses, buscó, instaló y configuró programas, aplicaciones y/o acciones más avanzadas que tengan que ver con la informática.	En los últimos tres meses conectó o instaló nuevos dispositivos y/o transfirió archivos entre la computadora y otro dispositivo; elaboró, copió o desplazó texto en un documento y/o buscó, copió y movió archivos	En los últimos tres meses envió y recibió correos electrónicos con archivos adjuntos	No tiene habilidades informáticas

Fuente: Elaboración propia

Anexo 4.
Cuestionario internautas

A. Cuestionario Internautas **1**

2016

1. PREGUNTAS FILTRO

1. ¿Me podría decir su edad por favor? **(Años cumplidos)** _______ **(Si menor de 14 años -- TERMINAR)**
2. ¿Usted ha navegado por Internet o se ha conectado a alguna red social a través de Internet?
   1) Sí 2) No --> **(TERMINAR E IR AL CUESTIONARIO B)**
3. ¿Cuándo fue la última vez que navegó en Internet o estuvo conectado a las redes sociales? **(No leer opciones)**
   1) Hace 7 días o menos 2) Entre 8 a 15 días 3) Entre 16 a 30 días 4) Hace más de 30 días --- **(CUESTIONARIO B)**

2. ACCESO Y USO DE EQUIPAMIENTO Y SERVICIOS TIC

¿Tiene teléfono fijo en su casa?
1) Si ----> ¿Cuánto pagan al mes por este servicio? Bs. _______________ 98) No tiene el servicio 99) NS/NR
2) No

6. ¿Tiene computadora de escritorio, computadora portátil o táblet en su casa? 1) Sí 2) No --> **(Saltar a la P. 10)**
7. ¿Cuándo fue la última vez que en su casa compraron alguno de estos equipos?
   Meses _______ Años ______ 99) NS/NR
8. Y la última vez ¿compraron una computadora de escritorio, una computadora portátil o una táblet?
   1) Computadora de escritorio 2) Computadora portátil 3) Táblet 9) NS/NR
9. ¿Cuánto pagaron aproximadamente por ese equipo? Bs. ______________ 99) NS/NR
10. ¿Más o menos cuántos días a la semana usa computadora de escritorio, computadora portátil o táblet?
    N° _________ 8) Menos de una vez por semana 9) No usa estos equipos --> **(Saltar a la P. 12)**
11. ¿Qué usos le da usted a estos equipos? **(No leer opciones. Pueden ser varias respuestas)**
    1) Herramienta de trabajo 3) Juegos 5) Estudio
    2) Escuchar música o ver videos 4) Conectarse a Internet 6) Otro _____
12. ¿Tiene televisor en su casa? 1) Sí 2) No --> **(Saltar a la P. 15)**
13. ¿Cuándo fue la última vez que en su casa compraron un televisor? Meses ______ Años ______ 99) NS/NR
14. ¿Cuánto pagaron aproximadamente por ese televisor? Bs. ______________ 9) NS/NR
15. ¿Qué tipo de programas son los que más le gusta mirar en televisión? **(Leer opciones. Máximo tres respuestas)**
    1) Noticias 3) Salud y educación 5) Otro_________________
    2) Deportes 4) Entretenimiento (series, novelas, películas, farándula, moda, concursos) 6) No mira televisión
16. ¿En su casa usted tiene servicio de TV Cable? 1) Sí 2) No **(Si en ambas preguntas responde "No", saltar a la P. 20)**
17. ¿En su casa usted tiene servicio de TV Satelital? 1) Sí 2) No
18. ¿Cuánto pagan al mes por este servicio de Tv cable/Tv satelital? Bs. ____________________ 99) NS/NR
19. Del 1 al 5, donde 1 es pésimo y 5 es excelente ¿qué puntaje le daría a este servicio? N°
20. ¿Tiene radio en su casa? 1) Sí 2) No --> **(Saltar a la P. 23)**
21. ¿Cuándo fue la última vez que compraron una radio en su casa? Meses ______ Años ______ 99) NS/NR
22. ¿Cuánto pagaron aproximadamente? Bs. ______________ 99) NS/NR
23. ¿Tiene Internet fijo en su casa o módem? 1) Internet fijo 2) Módem --> **(Saltar a la P. 28** 3) Ninguno --> **(Saltar a la P. 28)**
24. ¿Cuánto pagan al mes por el Internet fijo? Bs. _____________ 99) NS/NR
25. ¿De qué velocidad es el plan que contrataron? **(Leer opciones. Una sola respuesta)**
    1) 128 kbps 2) 256 kbps 3) 512 kbps 4) 1 a 2 Mbps 5) De + de 2 a 3 Mbps 6) De + de 3 Mbps 9) NS/NR
26. Del 1 al 5, donde 1 es pésimo y 5 es excelente ¿qué puntaje le daría a este servicio de Internet fijo? N°
27. **(Tarjeta 1)** ¿Para qué usa mayormente esta conexión a Internet? (**Leer opciones. Máximo 3 respuestas)**
    1) Contactar amigos o familiares 4) Fines académicos 7) Descargar archivos 10) Redes sociales
    2) Buscar información 5) Trabajo 8) Jugar 11) Correo electrónico
    3) Comprar, vender o permutar 6) Ver noticias 9) Escuchar música o ver videos 12) Otro______________
28. ¿Tiene celular? 1) Sí 2) No --> **(Saltar a la P. 42)**
29. ¿Cuándo fue la última vez que compró o que le compraron un celular? Meses _____ Años ______ 99) NS/NR
30. ¿Cuánto pagó o pagaron aproximadamente la última vez? Bs. ______________ 99) NS/NR

A. Cuestionario Internautas 2

31. ¿Qué usos le da a su celular? **(Leer opciones. Pueden ser varias respuestas)**
1) Llamadas telefónicas 3) Escuchar música 5) Juegos 7) Sacar fotos
2) Mensajes de texto SMS 4) Ver videos 6) Conectarse a Internet 8) Otro ________________

32. ¿En su celular tiene el servicio de prepago o de pospago? 1) Prepago 2) Pospago 3) Ambos

33. ¿De qué empresa tiene este servicio? **(No leer)** 1) Tigo 2) Entel 3) Viva 4) Mio (Comteco)

34. ¿Cuánto gasta en promedio al mes por el servicio de llamadas telefónicas y mensajes de texto? Bs.

35. Del 1 al 5, donde 1 es pésimo y 5 es excelente ¿qué puntaje le daría al servicio de …**(empresa)**? N°

36. ¿Qué sistema operativo tiene su celular? **(Leer opciones. Una sola respuesta)**
1) Android 2) IOS (iPhone) 3) Windows 4) Otro ___________ 9) NS/NR

37. ¿Usted tiene Internet en su celular? 1) Sí 2) No --> **(Saltar P. 42)**

38. ¿Cuánto paga al mes en promedio por el servicio de Internet? Bs.

39. ¿Más o menos cuántos megas consume en promedio? _____________Megas 1) Día 2) Semana 3) Mes

40. Del 1 al 5, donde 1 es pésimo y 5 es excelente ¿qué puntaje le daría a este servicio? N°

41. **(Tarjeta 1)** ¿Para qué usa mayormente la conexión a Internet en su celular? **(Leer opciones. Pueden ser varias respuestas)**
1) Contactar amigos o familiares 4) Fines académicos 7) Descargar archivos 10) Redes sociales
2) Buscar información 5) Trabajo 8) Jugar 11) Correo electrónico
3) Compras en Internet 6) Ver noticias 9) Escuchar música o ver videos 12) Otro______________

42. A parte de Internet en el hogar o de Internet móvil en el celular, ¿En qué otro lugar se ha conectado a Internet en el último mes? **(Leer opciones. Pueden ser varias respuestas)**
1) En el trabajo? 4) Telecentro? 7) Espacios públicos? 10) Otro ___________
2) En el Colegio? 5) Café Internet? 8) Casa de amigos/familiares? 11) Ninguno
3) En la Universidad? 6) Restaurantes, cafés? 9) Otro ___________

3. HÁBITOS EN EL ACCESO A INTERNET

43. ¿En promedio, cuántos días a la semana utiliza Internet (ya sea fijo o móvil)? N°_______ días

44. ¿De lunes a viernes, en qué horarios se conecta a Internet?
1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 12 - 13 - 14 - 15 - 16 - 17 - 18 - 19 - 20 - 21 - 22 - 23 - 24 99) No se conecta

45. ¿Los fines de semana, en qué horarios se conecta a Internet?
1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 12 - 13 - 14 - 15 - 16 - 17 - 18 - 19 - 20 - 21 - 22 - 23 - 24 99) No se conecta

46. **(Tarjeta 1)** ¿Cuáles de las siguientes actividades realiza con más frecuencia en el Internet? (**Leer opciones. Máximo 3 resp)**
1) Contactar amigos o familiares? 4) Fines académicos? 7) Descargar archivos? 10) Redes sociales?
2) Buscar información? 5) Trabajo? 8) Jugar? 11) Correo electrónico?
3) Compras en Internet? 6) Ver noticias? 9) Escuchar música o ver videos? 12) Otro______________

47. ¿Qué tipo de información busca en Internet? **(Leer opciones. Pueden ser varias respuestas)**
1) Noticias (periódicos, etc.)? 5) Ciencia y/o tecnología? 9) Educativa? 13) Otro ______________
2) Oferta de bienes o servicios? 6) Servicios del gobierno? 10) Negocios? 14) Otro ______________
3) Oportunidades laborales? 7) Entretenimiento/farándula? 11) Política?
4) Servicios de salud? 8) Turismo? 12) Arte y cultura?

48. ¿Cuáles son las tres páginas web nacionales que más visita?

49. ¿Cuáles son las tres páginas web internacionales que más visita?

4. GOBIERNO ELECTRÓNICO

	¿Utiliza Internet para … **(leer preguntas)**?	Sí	No	NS/NR
50.	Recabar información o requisitos/formularios sobre trámites en el sector público	1	2	9
51.	Completar y enviar formularios de trámites en el sector público	1	2	9
52.	Realizar sugerencias, consultas, solicitudes o reclamos a organismos del Estado	1	2	9
53.	Buscar información sobre las entidades del Estado	1	2	9
54.	Realizar trámites completamente en línea	1	2	9

55. En su criterio, ¿Cuál de las siguientes características es la más importante en la realización de trámites en instituciones públicas? **(Leer opciones. Una sola respuesta)**

A. Cuestionario Internautas 3

1) Claridad de la información 3) Trato cordial 5) Cantidad de requisitos 9) NS/NR
2) Privacidad 4) Rapidez 6) Otro ______________

Del 1 al 5, donde 1 es pésimo y 5 es excelente ¿con qué puntaje calificaría a … **(Leer preguntas)**?

56. La realización de trámites en las instituciones públicas? [ ]
57. Los servicios que presta el Estado a través de Internet? [ ]

	A. ¿Usualmente usted visita páginas web …(**Leer preguntas**)? 1) Si --> **(Seguir con B)** 2) No --> **(Sig. pregunta)** 9) NS/NR --> **(Sig. pregunta)**		B. ¿Usualmente realiza trámites en estas páginas web? 1) Si 2) No 9) NS/NR
58.	Del Gobierno Nacional		
59.	Del Gobierno Municipal		
60.	De la Gobernación (Prefectura)		
61.	Del Poder Judicial		
62.	Del Tribunal Supremo Electoral		
63.	De las Universidades		

64. (Tarjeta 2) ¿Según su opinión, qué información de las instituciones públicas debería estar disponible en Internet en primer lugar?**. (Leer opciones) (Colocar 1)** ¿Y en segundo lugar? **(Colocar 2)** ¿Y en tercer lugar? **(Colocar 3)** ¿Y en cuarto lugar? **(Colocar 4)**

1) Datos estadísticos		7) Trámites y requisitos	
2) Información general sobre la institución y su organización interna		8) Auditoría interna	
3) Actividades y proyectos de la institución		9) Información sobre las actividades de las autoridades	
4) Libros, memorias, boletines y otras publicaciones		11) Normativas que rigen las funciones de la entidad	
5) Requerimiento de personal		12) Otro______________________	
6) Compras y contrataciones			

65. ¿Qué trámite con entidades públicas le gustaría poder realizar a través de Internet?

[ ]

66. ¿Sigue a alguna institución pública a través de sus cuentas de Facebook o Twitter? 1) Sí 2) No --> **(Saltar a la P. 68)**

67. ¿A qué institución sigue? **(Hasta tres)**	Del 1 al 5, donde 1 es pésimo y 5 es excelente ¿qué puntaje le daría a la calidad de la información de … (nombre institución) en el Facebook o en el Twitter?
1)	
2)	
3)	

5. USO DE INTERNET PARA ESTUDIOS

68. ¿Utilizó o utiliza Internet en el colegio o la universidad? 1) El Colegio 2) La Universidad 3) No usa/no usó

69. ¿Ha realizado algún curso, diplomado o maestría por Internet? 1) Sí 2) No --> **(Saltar a la P. 71)**

70. Del 1 al 5, donde 1 es pésimo y 5 es excelente ¿qué puntaje le daría a la experiencia de aprendizaje del curso, diplomado o maestría por Internet? N°

71. ¿Usted preferiría realizar un curso, diplomado o maestría por Internet, o de manera presencial? 1) En línea 2) Presencial

72. ¿Por qué? **(No leer opciones. Pueden ser varias respuestas)**
1) Es más cómodo 4) Tiene mayor validez 7) Otro____________________
2) Permite profundizar en la materia 5) Me ahorra tiempo 8) NS/NR
3) Se acomoda a mis horarios 6) Se aprende mejor

6. USO DE INTERNET PARA LA ACTIVIDAD ECONÓMICA O LABORAL

73. ¿Trabaja o ha trabajado alguna vez? 1) Sí 2) No --> **(Saltar a la P. 77)**

74. ¿Usted diría que utiliza/utilizó el Internet para su actividad económica o laboral "mucho", "más o menos" o "muy poco"?
1) Mucho 2) Más o menos 3) Muy poco 4) No usa **(Vol)** 5) Otro ________________

75. ¿Realiza/realizó algún trabajo o negocio gracias a contactos realizados a través de Internet (páginas web, redes sociales o a través del correo electrónico)? 1) Si 2) No

76. ¿Su actividad laboral o negocio está vinculado a las tecnologías de información y comunicación? 1) Si 2) No

7. COMERCIO ELECTRÓNICO

77. ¿Ha realizado alguna compra a través de Internet? 1) Sí --> **(Saltar a la P. 79)** 2) No

78. ¿Por qué no compró por Internet? **(No leer opciones. Varias respuestas)**
1) No poseo una tarjeta de débito o crédito 4) No existen suficientes ofertas en/para Bolivia
2) No confío en las ofertas en Internet 5) Pago elevado de comisiones
3) El costo del transporte y/o impuestos son altos 6) Otro _______________________ 9) NS/NR

A. Cuestionario Internautas 4

(SALTAR A LA P. 86)

79. ¿Generalmente realiza compras a través de Internet a empresas nacionales o empresas internacionales?
1) Nacionales 2) Internacionales 3) Ambas

80. ¿ A través de qué sitios web o plataformas generalmente realiza sus compras en Internet? **(Leer opciones. Varias respuestas)**
1) Facebook 2) Whatsapp 3) Sitios web 4) Plataforma de compra/venta (Amazon/ebay) 5) Otro ___________ 9) NS/NR

81. ¿Generalmente qué forma de pago usa para comprar en Internet? **(Leer opciones. Varias respuestas)**
1) Tarjeta de crédito propia 3) Tarjeta de débito 5) Billetera electrónica 7) Pago en efectivo
2) Tarjeta de crédito de amigo/familiar 4) Paypal 6) Depósito/giro 8) Otro _________

82. Sin contar el pago por servicios básicos ¿Qué productos o servicios compró por Internet? **(No leer. Varias respuestas)**
1) Equipos electrónicos 6) Ropa y accesorios 11) Música o películas
2) Libros físicos/electrónicos 7) Artículos para el hogar 12) Servicios de streaming (netflix, spotify)
3) Viajes (pasajes, hoteles) 8)Artículos para el cuidado personal 13) Pago de anuncios publicitarios
4) Entradas a eventos 9) Software 14) Servicios de hosting y dominio
5) Cursos 10) Juegos 15) Otro _________

83. ¿Generalmente dónde recibe los productos que compra a través de Internet? **(No leer. Varias respuestas)**
1) Casa/oficina 2) Punto de encuentro 3) Establecimiento/tienda 4) Oficina de correos 5) Otro_____________

84. ¿Cuánto gastó aproximadamente en compras por Internet en los últimos tres meses? Bs.

85. ¿Cuáles fueron sus principales motivaciones para comprar por Internet? **(No leer opciones. Varias respuestas)**
1) Falta de tiempo 3) Mejor precio 5) Prefiero hacer mis compras en línea 7) Otro ___________
2) No existe el producto localmente 4) Guardar anonimato 6) Comodidad

86. ¿Alguna vez ha vendido algo ofertándolo por Internet? 1) Sí 2) No --> **(Saltar a la P. 95)**

87. ¿Las ventas se realizaron en el mercado local o en el mercado internacional? 1) Local 2) Internacional 3) Ambas

88. ¿Qué plataforma o aplicación utiliza para ofertar productos o servicios en Internet? **(Leer opciones. Varias respuestas)**
1) Facebook 3) Sitios web 5) Otro_________________
2) Whatsapp 4) Plataforma de compra/venta (ebay)

89. ¿Cuál es la forma de cobro? **(No leer opciones. Varias respuestas)**
1) Tarjeta de crédito 3) Paypal 5) Pago en efectivo 7) Otro ______________
2) Tarjeta de débito 4) Billetera electrónica 6) Depósito, giro

90. ¿Qué tipo de producto o servicio oferta/ofertó por Internet? **(No leer opciones. Varias respuestas)**
1) Equipos electrónicos 6) Ropa y accesorios 10) Juegos
2) Libros 7) Artículos para el hogar 11) Música/películas
3) Viajes (pasajes, hoteles) 8) Artículos para el cuidado personal 14) Servicios de hosting y dominio
5) Cursos 9) Software 15) Otro ________________

91. ¿Cómo entregó o entrega el producto ofertado?
1) En un punto de encuentro 3) Envía por correo o courrier 5) Otro _____________________
2) En una tienda perteneciente al negocio 4) Entrega a domicilio

92. ¿En promedio cuánto diría que es su valor en ventas por Internet mensualmente? Bs.

93. ¿Cuáles son sus principales motivaciones para vender por Internet? **(No leer opciones. Varias respuestas)**
1) Mayor alcance de compradores 3) Mejores precios 5) Anonimato
2) Facilidad de administración 4) Rapidez 6) Otro_________________

94. ¿Usted diría que su actividad laboral principal está directamente relacionada con la venta de productos en Internet?
1) Sí 2) No

8. BANCA POR INTERNET

¿En los últimos seis meses realizó por Internet … **(leer preguntas**?	Si	No
95. Consulta de movimientos y saldos de su cuenta en el banco	1	2
96. Transferencia entre cuentas bancarias	1	2
97. Pagos de servicios o productos a través de su cuenta bancaria	1	2 **(Saltar a la P. 99)**

98. ¿Qué pagos realizó a través de Internet? **(Leer opciones. Varias respuestas)**
1) Servicios de telefonía o Internet 3) Créditos bancarios 5) Entradas a espectáculos 7) Impuestos
2) Luz, tv cable, agua 4) Pasajes aéreos 6) Estudios, pensión escolar 8) Otros__________

9. REDES SOCIALES

99. ¿Utiliza redes sociales en Internet? 1) Sí 2) No --> **(Saltar a la P. 117)**

100. ¿Qué redes sociales utiliza? **(No leer opciones. Pueden ser varias respuestas)**
1) Facebook 3) Whatsapp 5) Instagram 7) Skype 9) Line

A. Cuestionario Internautas 5

2) Twitter 4) Telegram 6) Youtube 8) Snapchat 10) Otra __________

101. ¿Para qué usa las redes sociales en primer lugar? **(No leer opciones. Una respuesta. Colocar 1)** ¿Y en segundo lugar? **(Colocar 2)** ¿Y en tercer lugar? **(Colocar 3)** ¿Y en cuarto lugar? **(Colocar 4)**

1) Conectarse con amigos/familiares		7) Ver videos/fotos	
2) Conocer gente		8) Hacer negocios	
3) Informarse sobre temas políticos		9) Apoyar alguna causa o demanda social	
4) Informarse de otras noticias		10) Comprar o vender productos	
5) Compartir contenidos (noticias, memes, links, mensajes)		11) Seguir cuentas o páginas	
6) Participar en debates		12) Otro ________________________	

102. ¿En promedio, cuántos días a la semana utiliza redes sociales? N° _______ días

103. ¿En qué horarios utiliza las redes sociales, de lunes a viernes?
1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 12 - 13 - 14 - 15 - 16 - 17 - 18 - 19 - 20 - 21 - 22 - 23 - 24 99) No se conecta

104. ¿Y los fines de semana, en qué horarios utiliza en las redes sociales?
1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 12 - 13 - 14 - 15 - 16 - 17 - 18 - 19 - 20 - 21 - 22 - 23 - 24 99) No se conecta

105. ¿En los últimos 6 meses, apoyó alguna causa social o política a través de las redes sociales? 1) Sí 2) No --> **(P. 107)**

106. ¿Qué tipo de causa apoyó? **(No leer opciones. Varias respuestas)**
1) Ecologista 3) Derechos de los animales 5) Campaña electoral
2) Derechos humanos 4) Derechos de las mujeres 6) Otro __________________

107. ¿Las opiniones que usted emite en las redes sociales influyen sobre todo en .. **(leer opciones)**? **(Colocar 1)** ¿Y en segundo lugar? **(Colocar 2)** ¿Y en tercer lugar? **(Colocar 3)**

1) Amigos		4) Público en general		7) Gobierno	
2) Familia		5) Periodistas		8) No influyen	
3) Compañeros de trabajo/estudio		6) Organizaciones políticas____________		9) Otro ____________	

108. ¿Usted diría que confía “mucho”, “más o menos”, “poco” o que “no confía” en la información que circula en las redes sociales? **(Una respuesta)**
1) Mucho 2) Más o menos 3) Poco 4) No confía 5) NS/NR

En los últimos seis meses ¿Las redes sociales influyeron para que usted cambie de opinión sobre … **(Leer pregunta)**	
109. Temas de interés nacional?	1) Sí 2) No
110. Temas personales y/o familiares?	1) Sí 2) No

111. Según su opinión ¿cuánto influyó en usted la información y las opiniones de las redes sociales en los últimos procesos electorales? **(No leer opciones. Una respuesta)**
1) Mucho 2) Más o menos 3) Poco 4) No influyó 5) Otro _______________

112. ¿Usted o alguna persona que conoce ha usado o usa una cuenta de redes sociales con una identidad diferente a la propia?
1) Sí 2) No 9) NS/NR

113. ¿Conoció alguna vez personas a través de Internet? 1) Sí 2) No --> **(Saltar a la P. 117)**

114. ¿Con la persona con la que estableció la relación más larga, por cuánto tiempo mantuvo el contacto a través de Internet?
Meses _______ Años ________

115. ¿Qué tipo de relación estableció con esa persona? **(Leer opciones. Varias respuestas)**
1) Amistad 2) Relación amorosa 3) Laboral 4) Política 5) Otro _____________

116. ¿Llegó a conocer físicamente a esa persona? 1) Sí 2) No

117. ¿Pertenece a algún grupo de personas o comunidad en Internet o en las redes sociales, con algún interés común?
1) Sí 2) No --> **(Saltar P. 120)**

118. **(Tarjeta 3)** ¿Qué intereses comparte con los grupos o comunidades a las que pertenece? **(Leer opciones. Varias respuestas)**
1) Videojuegos 4) Tecnología 7) Actividad profesional o de estudio 10) Ecología/ medio ambiente
2) Animé, manga o comics 5) Actividades políticas 8) Deportes 11) Música
3) Software libre 6) Cultura 9) Educación 12) Otros___________

119. ¿A la semana cuántos días está en contacto con estos grupos o comunidades? N° ______ 9) Menos de 1 vez

120. ¿Utiliza Internet para organizar o participar en actividades políticas, de activistas o acciones de defensa de derechos?
1) Sí 2) No --> **(Saltar a la P. 122)**

121. ¿A través de qué plataformas o redes sociales participa de estas actividades? **(No leer opciones. Varias respuestas)**
1) Correo electrónico 3) Whatsapp 5) Twitter 7) Otro ________
2) Facebook 4) Telegram 6) Sitios web

A. Cuestionario Internautas 6

10. USO DE OTROS SERVICIOS EN INTERNET

122. ¿Ha realizado alguna vez llamadas de voz por Internet? 1) Sí 2) No --> **(Saltar P.124)**

123. Del 1 al 5, donde 1 es pésimo y 5 es excelente ¿qué puntaje le daría a este servicio? N°

124. Del 1 al 5, donde 1 es pésimo y 5 es excelente ¿qué puntaje le daría a su conexión principal a Internet para … **(Leer opciones) (Si no realiza la actividad colocar 6, si NS/NR colocar 9)**	
1) Visitar páginas web?	
2) Realizar videollamadas?	
3) Ver películas?	
4) Descargar música, videos?	
5) Jugar videojuegos?	

125. ¿Utiliza usted correo electrónico? 1) Sí 2) No --> **(Saltar P.127)**

126. ¿Hace cuántos días utilizó por última vez su correo electrónico? N° de días ______ 98) Mismo día 99) NS/NR

127. ¿Tiene alguna página o blog en Internet? 1) Sí 2) No --> **(Saltar P. 129)**

128. ¿Usted utiliza esta página/blog sobre todo para … **(Leer opciones)**? **(Varias respuestas)**
1) Promocionar su actividad económica 3) Compartir música/videos 5) Otro _________________
2) Compartir información 4) Publicar artículos o actividades propias

11. INFORMACIÓN Y TIC

(Tarjeta 4) ¿Qué medio prefiere en primer lugar para informarse sobre… **(Leer pregunta) (Leer opciones)(Colocar 1)** ¿Y en segundo lugar? **(Colocar 2)** ¿Y en tercer lugar? **(Colocar 3)**	1) Tv	2) Radio	3) Periódicos impresos	4) Periódicos digitales	5) Páginas web	6) Redes sociales	7) Charlas con amigos	8) Otro ____	9) NS/ NR
129. Noticias nacionales?									
130. Noticias internacionales?									
131. Ciencia y Tecnología?									
132. Entretenimiento?									
133. Negocios/oportunidades laborales/bienes o servicios?									

(Tarjeta 4) ¿Cuál medio sería el más... **(Leer pregunta)? (Leer opciones)**	Tv	Radio	Periódicos impresos	Periódicos digitales	Páginas web	Redes sociales	Ninguno **(Vol)**	NS/ NR
134. Rápido	1	2	3	4	5	6	7	9
135. Verídico	1	2	3	4	5	6	7	9
136. Serio	1	2	3	4	5	6	7	9
137. Claro	1	2	3	4	5	6	7	9
138. Imparcial	1	2	3	4	5	6	7	9
139. Profundo	1	2	3	4	5	6	7	9
140. Abierto a su participación	1	2	3	4	5	6	7	9

12. HABILIDADES INFORMÁTICAS

¿En los últimos tres meses, usted ha realizado alguna de las siguientes actividades en computadora, celular, táblet u otros equipos digitales? **(Leer pregunta)**	Si	No	NS/NR
124. Elaborar, copiar o desplazar texto en un documento y/o buscar, copiar y mover archivos.	1	2	9
125. Enviar y recibir correos electrónicos con archivos adjuntos.	1	2	9
126. Conectar o instalar nuevos dispositivos y/o transferir archivos entre la computadora y otro dispositivo.	1	2	9
127. Buscar, instalar y configurar programas, aplicaciones y/o acciones más avanzadas que tengan que ver con la informática.	1	2	9

141. ¿Ha escuchado o conoce sobre el software libre? 1) Si 2) No --> **(P. 143)** 9) NS/NR --> **(P. 143)**

142. ¿Ha utilizado alguna vez software libre GNU/Linux? 1) Si 2) No 9) NS/NR

143. ¿Aproximadamente qué edad tenía cuando usó una computadora por primera vez? N° _______ años 99) NS/NR

144. ¿Aproximadamente qué edad tenía cuando usó Internet por primera vez? N° ________ años 99) NS/NR

145. En los últimos 12 meses, ¿Usted tuvo algún problema de virus en su computadora, teléfono o táblet? 1) Si 2) No --> **(Saltar a la P.147)**

146. ¿Cuáles fueron las acciones que tomó para solucionar el problema? **(No leer opciones. Varias respuestas)**
1) Usó un antivirus 2) No hizo nada 3) Contactar a un técnico 4) Cambiar o actualizar antivirus 5) Preguntar a alguien

147. En los últimos 12 meses, ¿Usted o alguna persona que conoce ha sido víctima de un “hackeo” de cuenta? 1) Si 2) No

A. Cuestionario Internautas 7

13. SOCIODEMOGRÁFICAS Y ESTRATIFICACIÓN

Ahora le voy a hacer algunas preguntas que nos ayudarán en el análisis de los datos. Recuerde que su identidad siempre es confidencial.

148. **(Por observación)** Sexo:
1) Hombre 2) Mujer

149. Nivel de instrucción del entrevistado
1) Primaria o menos
2) Secundaria incompleta
3) Secundaria completa
4) Técnico
5) Educ. terciaria (FFAA, Policía, Normal)
6) Universidad incompleta
7) Universidad completa
8) Posgrado

150. Estado civil
1) Soltero 3) Separado/divorciado
2) Casado/conviviente 4) Viudo

151. ¿En qué idioma aprendió a hablar?
1) Castellano 3) Quechua 5) Otro nativo __________
2) Aymara 4) Guaraní 6) Otro ________________

152. Categoría ocupacional
1) Asalariado 6) Estudiante
2) Cuenta propia 7) Ama de casa
3) Negocio propio 8) Rentista/jubilado
4) Profesional indep. 9) Sin empleo, buscando
5) Empleador 10) Sin empleo, no busca

153. Nivel de instrucción del jefe de hogar
1) Primaria o menos
2) Secundaria incompleta
3) Secundaria completa
4) Técnico
5) Educ. terciaria (FFAA, Policía, Normal)
6) Universidad incompleta
7) Universidad completa
8) Posgrado

154. El jefe de hogar tiene … **(leer opciones)**
1) En empleo/trabajo permanente y estable
2) A veces tiene trabajo y a veces no
3) La mayor parte del tiempo no tiene trabajo
4) No tiene trabajo
5) Otro _______________

155. **(Tarjeta 5)** ¿Cuál es el ingreso mensual promedio en su hogar?
1) Hasta 1400 Bs. 5) 7.001-10.000 Bs.
2) 1.401-3.500 Bs. 6) 10.000-14.000Bs.
3) 3.501-5.000 Bs. 7) 14.000-21.000Bs.
4) 5.001-7.000 Bs. 8) Más de 21.000 Bs.

156. **(Tarjeta 6)** ¿Usted … **(Leer opciones)**
1) Tiene agua potable en la vivienda?
2) Tiene alcantarillado?
3) Tiene servicio de energía eléctrica?
4) Tiene lavadora de ropa?
5) Tiene microondas?
6) Tiene calefón o ducha caliente?
7) Tiene tarjeta de crédito?
8) Tiene casa propia?
9) Cantidad de baños en su vivienda________
10) Automóvil de uso particular, de 2012 o más reciente?
11) En los últimos 5 años realizó algún viaje de vacaciones fuera de América Latina en familia?

157. ¿Cuántas personas viven regularmente con usted, aunque no sean sus familiares? _________

158. Departamento:	1) La Paz 2) Chuquisaca 3) Cochabamba 4)Santa Cruz 5) Oruro 6) Potosí 7) Tarija 8) Beni 9)Pando	
159. Tipo de localidad: 1) Ciudad Capital 2) Ciudades intermedias (Más de 10.000 hab.) 3) Centros poblados (de 2.000 a 10.000 habitantes) 4) Localidades rurales (Menos de 2.000 habitantes		
160. Nombre de la localidad:	161. Dirección vivienda:	
162. Nombre entrevistado	163. Encuestador	
164. Supervisor	165. Fecha:	166. Hora:

Anexo 5.
Cuestionario no internautas

B. Cuestionario NO Internautas

ENCUESTA AGETIC.- B. NO INTERNAUTAS 23/2016

1. PREGUNTAS FILTRO

1. ¿Me podría decir su edad por favor? **(Años cumplidos)** _______ **(Si menor de 14 años --□ TERMINAR)**
2. ¿Usted ha navegado por Internet o se ha conectado a alguna red social a través de Internet?
   1) Sí 2) No --□ **(Saltar a la P. 1)**
3. ¿Cuándo fue la última vez que navegó en Internet o estuvo conectado a las redes sociales? **(Leer opciones)**
   1) Hace 7 días o menos 2) Entre 8 a 15 días 3) Entre 16 a 30 días --□ **(CUESTIONARIO A)**
   4) Hace más de 30 días

2. RAZONES PARA NO USAR INTERNET

1a. ¿Cuáles son las razones por las cuales no se conecta a Internet regularmente? **(No leer opciones. Varias respuestas)**
1) No existe el servicio en el barrio/localidad
2) El costo del servicio alto
3) No tiene equipos para conectarse
4) No sabe qué es Internet
5) No sabe cómo usar Internet
6) No está interesado en Internet
7) El contenido de Internet es malo
8) Otro _________________

2a. En los últimos 6 meses, ¿Ha solicitado a alguna persona que realice en Internet alguna de las siguientes actividades por usted? **(Leer. Varias respuestas)**
1) Obtener información
2) Descargar/imprimir documentos
3) Obtener algún formulario
4) Enviar/recibir correo electrónico
5) Contactar a algún familiar/amigo
6) Comprar/pagar artículos/servicios por Internet
7) Revisar alguna red social (Facebook, WhatsApp, etc)
8) Otro ___________________
9) Ninguno --□ **(Saltar P. 4)**

3a. ¿Más o menos cuántas veces ha solicitado esta ayuda en el último mes? | N° _______ 98) Menos de 1 vez |

4a. ¿Si tuviera acceso a Internet, usted estaría … **(leer opciones)** en usar Internet?
1) Muy interesado 2) Más o menos interesado 3) Poco interesado 4) Nada interesado 9) NS/NR

2. ACCESO Y USO DE EQUIPAMIENTO Y SERVICIOS TIC

4. ¿Tiene teléfono fijo en su casa? | 1) Si 2) No --□ **(Saltar P. 6)** |
5. ¿Cuánto pagan al mes por este servicio? | Bs. ____________ 98) No tienen el servicio 99) NS/NR |
6. ¿Tiene computadora de escritorio, computadora portátil o táblet en su casa? | 1) Si 2) No --□ **(Saltar P. 10)** |
7. ¿Cuándo fue la última vez que en su casa compraron alguno de estos equipos? | Meses _______ Años _____ 99) NS/NR |
8. ¿La última vez compraron una computadora de escritorio, una computadora portátil o una táblet?
   1) Computadora de escritorio 2) Computadora portátil 3) Táblet 9) NS/NR
9. ¿Cuánto pagaron aproximadamente por ese equipo? | Bs. ______________ 99) NS/NR |
10. ¿Más o menos cuántos días a la semana usa computadora de escritorio, computadora portátil o táblet?
    N° _________ 8) Menos de una vez por semana 9) No usa estos equipos --□ **(Saltar a la P. 12)**
11. ¿Qué usos le da usted a estos equipos? **(No leer opciones. Pueden ser varias respuestas)**
    1) Herramienta de trabajo
    2) Escuchar música o ver videos
    3) Juegos
    4) Conectarse a Internet
    5) Estudio
    6) Otro _____
12. ¿Tiene televisor en su casa? | 1) Si 2) No --□ **(Saltar a la P. 15)** |
13. ¿Cuándo fue la última vez que en su casa compraron un televisor? | Meses ______ Años _______ 99) NS/NR |
14. ¿Cuánto pagaron aproximadamente por ese televisor? | Bs. 99) NS/NR |
15. ¿Qué tipo de programas son los que más le gusta mirar en televisión? **(Leer opciones. Máximo tres respuestas)**
    1) Noticias
    2) Deportes
    3) Salud y educación
    4) Entretenimiento (series, novelas, películas, farándula, moda, concursos)
    5) Otro_________________
    6) No mira televisión
16. ¿En su casa usted tiene servicio de TV Cable? | 1) Sí 2) No |
17. ¿En su casa usted tiene servicio de TV Satelital? | 1) Sí 2) No |
    (Si en ambas preguntas responde "No", saltar a la P. 20)
18. ¿Cuánto pagan al mes por este servicio de Tv cable/Tv satelital? | Bs.___________________ 99) NS/NR |
19. Del 1 al 5, donde 1 es pésimo y 5 es excelente ¿qué puntaje le daría a este servicio? | N° |
20. ¿Tiene radio en su casa? | 1) Sí 2) No --□ **(Saltar a la P. 23)** |
21. ¿Cuándo fue la última vez que compraron una radio en su casa? | Meses______ Años ______ 99) NS/NR |
22. ¿Cuánto pagaron aproximadamente? | Bs. ______________ 99) NS/NR |
23. ¿Tiene Internet fijo en su casa o módem? | 1) Sí 2) Módem --□ **(Saltar a la P. 28)** 3) No --□ **(Saltar a la P.** |

B. Cuestionario NO internautas

28)

24. ¿Cuánto pagan al mes por este servicio? Bs. ____________ 99) NS/NR

25. ¿De qué velocidad es el plan que contrataron? **(Leer opciones. Una sola respuesta)**
1) 128 kbps 2) 256 kbps 3) 512 kbps 4) 1 a 2 Mbps 5) De + de 2 a 3 Mbps 6) De + de 3 Mbps 9) NS/NR

26. Del 1 al 5, donde 1 es pésimo y 5 es excelente ¿qué puntaje le daría a este servicio de Internet fijo? N°

27. **(Tarjeta 1)** ¿Para qué usa mayormente esta conexión a Internet? (**Leer opciones. Máximo 3 respuestas)**
1) Contactar amigos o familiares 4) Fines académicos 7) Descargar archivos 10) Redes sociales
2) Buscar información 5) Trabajo 8) Jugar 11) Correo electrónico
3) Comprar, vender o permutar 6) Ver noticias 9) Escuchar música o ver videos 12) Otro_____ 98) No usa

28. ¿Tiene celular? 1) Sí 2) No --□ **(Saltar a la P. 129)**

29. ¿Cuándo fue la última vez que compró o que le compraron un celular? Meses _____ Años ______ 99) NS/NR

30. ¿Cuánto pagó o pagaron aproximadamente la última vez? Bs. ______________ 99) NS/NR

31. ¿Qué usos le da a su celular? **(Leer opciones. Pueden ser varias respuestas)**
1) Llamadas telefónicas 3) Escuchar música 5) Juegos 7) Sacar fotos
2) Mensajes de texto SMS 4) Ver videos 6) Conectarse a Internet 8) Otro ________________

32. ¿En su celular tiene el servicio de prepago o de pospago? 1) Prepago 2) Pospago 3) Ambos

33. ¿De qué empresa tiene este servicio? **(No leer)** 1) Tigo 2) Entel 3) Viva 4) Mio (Comteco)

34. ¿Cuánto gasta en promedio al mes por el servicio de llamadas telefónicas y mensajes de texto? Bs.

35. Del 1 al 5, donde 1 es pésimo y 5 es excelente ¿qué puntaje le daría al servicio de … **(empresa)**? N°

36. ¿Qué sistema operativo tiene su celular? **(Leer opciones. Una sola respuesta)**
1) Android 2) IOS (iPhone) 3) Windows 4) Otro ___________ 9) NS/NR

11. INFORMACIÓN Y TIC

(Entregar Tarjeta 4) ¿Qué medio prefiere en 1er lugar para informarse sobre… **(Leer pregunta) (Leer opciones)(Colocar 1)** ¿Y en segundo lugar? **(Colocar 2)** ¿Y en tercer lugar? **(Colocar 3)**		1) Tv	2) Radio	3) Periódicos impresos	4) Periódicos digitales	5) Páginas web	6) Redes sociales	7) Charlas con amigos	8) Otro ____	9) NS/ NR
	Noticias nacionales?									
	Noticias internacionales?									
	Ciencia y Tecnología?									
	Entretenimiento?									
	Negocios/oportunidades laborales/bienes o servicios?									

(Entregar Tarjeta 4) ¿Cuál medio sería el más... **(Leer pregunta)? (Leer opciones)**		Tv	Radio	Periódicos impresos	Periódicos digitales	Páginas web	Redes sociales	Ninguno	NS/ NR
	Rápido	1	2	3	4	5	6	7	9
	Verídico	1	2	3	4	5	6	7	9
	Serio	1	2	3	4	5	6	7	9
	Claro	1	2	3	4	5	6	7	9
	Imparcial	1	2	3	4	5	6	7	9
	Profundo	1	2	3	4	5	6	7	9
	Abierto a su participación	1	2	3	4	5	6	7	9

13. SOCIODEMOGRÁFICAS Y ESTRATIFICACIÓN

Ahora le voy a hacer algunas preguntas que nos ayudarán en el análisis de los datos. Recuerde que su identidad siempre es confidencial.

(Por observación) Sexo: 1) Hombre 2) Mujer	Nivel de instrucción del entrevistado 1) Primaria o menos 2) Secundaria incompleta 3) Secundaria completa 4) Técnico 5) Educ. terciaria (FFAA, Policía, Normal) 6) Universidad incompleta 7) Universidad completa 8) Posgrado
Estado civil 1) Soltero 3) Separado/divorciado 2) Casado/conviviente 4) Viudo	
¿En qué idioma aprendió a hablar? 1) Castellano 3) Quechua 5) Otro nativo __________ 2) Aymara 4) Guaraní 6) Otro ________________	

B. Cuestionario NO internautas

Categoría ocupacional 1) Asalariado 6) Estudiante 2) Cuenta propia 7) Ama de casa 3) Negocio propio 8) Rentista/jubilado 4) Profesional indep. 9) Sin empleo, buscando 5) Empleador 10) Sin empleo, no busca El jefe de hogar tiene … **(leer opciones)** 1) En empleo/trabajo permanente y estable 2) A veces tiene trabajo y a veces no 3) La mayor parte del tiempo no tiene trabajo 4) No tiene trabajo 5) Otro _______________	Nivel de instrucción del jefe de hogar 1) Primaria o menos 2) Secundaria incompleta 3) Secundaria completa 4) Técnico 5) Educ. terciaria (FFAA, Policía, Normal) 6) Universidad incompleta 7) Universidad completa 8) Posgrado
(Tarjeta 5) ¿Cuál es el ingreso mensual promedio en su hogar?	**(Tarjeta 6)** ¿Usted … **(Leer opciones)**
1) Hasta 1400 Bs. 5) 7.001-10.000 Bs. 2) 1.401-3.500 Bs. 6) 10.000-14.000Bs. 3) 3.501-5.000 Bs. 7) 14.000-21.000Bs. 4) 5.001-7.000 Bs. 8) Más de 21.000 Bs.	1) Tiene agua potable en la vivienda? 2) Tiene alcantarillado? 3) Tiene servicio de energía eléctrica? 4) Tiene lavadora de ropa? 5) Tiene microondas? 6) Tiene calefón o ducha caliente? 7) Tiene tarjeta de crédito? 8) Tiene casa propia? 9) Cantidad de baños en su vivienda________ 10) Automóvil de uso particular, de 2012 o más reciente? 11) En los últimos 5 años realizó algún viaje de vacaciones fuera de América Latina en familia?
¿Cuántas personas viven regularmente con usted, aunque no sean sus familiares? _________	

158.Departamento:	1) La Paz 2) Chuquisaca 3) Cochabamba 4)Santa Cruz 5) Oruro 6) Potosí 7) Tarija 8) Beni 9)Pando	
159. Tipo de localidad: 1) Ciudad Capital 2) Ciudades intermedias (Más de 10.000 hab.) 3) Centros poblados (de 2.000 a 10.000 habitantes) 4) Localidades rurales (Menos de 2.000 habitantes		
160.Nombre de la localidad:	161.Dirección vivienda:	
162.Nombre entrevistado	163.Encuestador	
164.Supervisor	165.Fecha:	166.Hora:

Anexo 6.
Ficha técnica

a) **Marco muestral.** La encuesta estuvo dirigida a los internautas de 14 y más años de las áreas urbana y rural de Bolivia.

Internauta: Aquella persona que tuvo acceso a Internet al menos una vez en los últimos 30 días previos a la encuesta.

No Internauta: Aquella persona que no navega por Internet o que lo hizo hace más de 30 días al momento de la realización de la encuesta.

b) **Nivel de confianza.** Se tiene un nivel de confianza del 95%.

c) **Error muestral.** Se tiene un error muestral de ±1.3% para el conjunto de la muestra a nivel nacional y de ±4% a nivel departamental, usando fórmulas estándar para el cálculo de error de muestreo.

d) **Tamaño de la muestra.** 5.536 encuestas (base agregada conformada por 5.033 encuestas a Internautas y 503 a No Internautas).

e) **e) Cuestionarios.** Los cuestionarios se aplicaron mediante entrevista personal en los hogares.

- El Cuestionario A (para Internautas) está conformado por 170 preguntas, divididas en 13 bloques.
- El Cuestionario B (para No Internautas) tiene 71 preguntas, divididas en 5 bloques.

Los cuestionarios tienen preguntas dicotómicas, de selección múltiple, de escala de calificación y abiertas.

Cuestionario A (Internautas) Bloques de preguntas	Cantidad de preguntas
Bloque 1. Preguntas filtro	3
Bloque 2. Acceso y uso de equipamiento y servicios TIC	39
Bloque 3. Hábitos en el acceso a Internet	7
Bloque 4. Gobierno electrónico	18
Bloque 5. Uso de Internet para estudios	5
Bloque 6. Uso de Internet para la actividad económica o laboral	4
Bloque 7. Comercio electrónico	18
Bloque 8. Banca por Internet	4
Bloque 9. Redes sociales	23
Bloque 10. Uso de otros servicios en Internet	7
Bloque 11. Información y TIC	12
Bloque 12. Habilidades informáticas	11
Bloque 13. Sociodemográficas	19

Cuestionario B (No Internautas) Bloques de preguntas	Cantidad de preguntas
Bloque 1. Preguntas filtro	3
Bloque 2. Razones para no usar Internet	4
Bloque 3. Acceso y uso de equipamiento y servicios TIC	33
Bloque 4. Información y TIC	12
Bloque 5. Sociodemográficas	19

f) **Estratos de la muestra y selección de Puntos Muestrales (PM).** En coordinación con la empresa encuestadora, se definieron los siguientes estratos y número de localidades (PM) que debían conformar cada estrato para la muestra:

Estratos	Puntos muestrales (PM)
Ciudades capitales y El Alto	10
Ciudades intermedias (Más de 10.000 habitantes)	20
Centros poblados (de 2.000 a 10.000 habitantes)	21
Localidades rurales (Menos de 2.000 habitantes)	44

Se realizó una selección aleatoria de las localidades que conforman cada estrato (en base a su peso poblacional por departamento, de acuerdo a datos del Censo Nacional de Población y Vivienda (CNPV) 2012), con excepción del estrato 1: ciudades capitales y El Alto, en donde se tomaron en cuenta las 10 ciudades capitales.

A continuación, la cantidad final de muestra asignada por departamento.

Departamento	Universo	Muestra		
	Población mayor de 14 años	Internauta	No Internauta	Total
Beni	280589	499	46	545
Chuquisaca	400067	572	43	615
Cochabamba	1250501	526	72	598
La Paz	1988239	548	115	663
Oruro	352301	482	39	521
Pando	72474	593	54	647
Potosí	560875	597	64	661
Santa Cruz	1856565	695	46	741
Tarija	351020	521	24	545
Bolivia	7112631	5033	503	5536

g) **Tipo de muestreo**. Multietápico por conglomerados.

En las ciudades capitales, la Unidad Primaria de Muestreo (UPM) estuvo conformada por las zonas censales establecidas por el INE para el Censo Nacional de Población y Vivienda del 2012. La selección de las zonas censales que fueron incluidas en la muestra fue aleatoria. En un segundo momento se realizó una selección aleatoria de manzanos y, como tercer paso, se identificaron, nuevamente de forma aleatoria, los hogares. Finalmente, en

los hogares se realizó una selección sistemática de las personas de 14 años y más, siendo estas personas las Unidades Finales de Muestreo (UFM).

En las ciudades intermedias y en los centros poblados se enumeraron los manzanos. Se dividió el total de la muestra entre cinco (cinco entrevistas por manzano), obteniéndose el número de manzanos a ser seleccionados. Los manzanos fueron seleccionados de manera aleatoria; en cada uno de ellos se contó las viviendas y, de manera aleatoria, se seleccionó las cinco viviendas donde se realizaron las encuestas.

A las localidades rurales, menores a 2.000 habitantes y con configuración dispersa, se las dividió en cuatro cuadrantes a partir del centro de la localidad. A cada cuadrante le correspondió un cuarto de la muestra asignada a la localidad. A partir de un conteo de las viviendas en el cuadrante, se hizo un salto sistemático para seleccionar aquellas en donde se realizarían las encuestas.

h) **Trabajo de campo.** En una primera etapa se relevaron 1.546 encuestas, tanto a Internautas como a No Internautas. Esta primera etapa se extendió del 3 al 12 de diciembre de 2016.

La muestra fue completada en una segunda etapa de trabajo de campo, que se realizó entre el 14 al 18 de diciembre de 2016. En esta segunda etapa ya no se aplicó la encuesta a personas que ingresaban en la categoría de “No Internautas” (por no ser la población objetivo de la encuesta) y solo se hizo un conteo de las mismas.

i) **Fecha de realización.** 3 al 18 de diciembre de 2016.

j) **Ponderadores de la base de datos.** La base de datos contiene dos tipos de ponderaciones:

- **Ponderador para la muestra de 5536.** Es resultado de la ponderación ajustada por departamento, por localidad (urbana/rural) y tipo de entrevistado (Internauta y No Internauta). Su aplicación permitirá obtener estadísticas y frecuencias con representatividad a nivel nacional, por estrato geográfico y tipo de entrevistado para la población mayor de 14 años.
- **Ponderador para la muestra de 5033**. Corresponde a la población objetivo: Internautas mayores de 14 años. Es resultado de la ponderación ajustada por departamento y localidad (urbana/rural). Su aplicación permitirá obtener estadísticas y frecuencias con representatividad a nivel nacional, departamental y estrato geográfico para la población mayor de 14 años.

Referencias

Agencia de Gobierno Electrónico y Tecnologías de Información y Comunicación [AGETIC] (2017): *"Resultados Finales de la Encuesta Nacional de Opinión sobre Tecnologías de Información y Comunicación*". La Paz. Disponible en: *https://datos.gob.bo/group/censos-y-encuestas*. Acceso el 15 de enero de 2018.

Castells, Manuel (2008): "*Comunicación, poder y contrapoder en la Sociedad Red"*, [en línea]. Artículo publicado en la revista Telos No. 74. Disponible en: *https://telos.fundaciontelefonica.com/url-direct/pdf*. Acceso el 17 de marzo de 2018.

Castells, Manuel (2014). "*El Impacto del Internet en la Sociedad"*, [en línea]. España: BBVA-Open Mind, 2014. Disponible en: *https://www.bbvaopenmind.com/wp-content/uploads/2014/03/BBVA-Comunicaci%C3%B3n-Cultura-Manuel-Castells-El-impacto-de-internet-en-la-sociedad-una-perspectiva-global.pdf*. Acceso el 19 de febrero de 2018.

Castells, Manuel (2001): "*La Galaxia Internet"*, [en línea]. España: Areté. Disponible en: *https://gestiondelainformacionylacomunicacion.wikispaces.com/file/view/Castells,+Manuel+-+La+galaxia+Internet.pdf*. Acceso el 13 de marzo de 2018.

Centro de Estudios Miguel Enríquez (2005): "*Entrevista a Manuel Castells"*, [en línea]. Chile: CEME-Archivo Chile. Disponible en: *http://www.archivochile.com/Chile_actual/20_tras_interna/chact_trasintern0018.pdf*. Acceso el 8 de marzo de 2018.

Consejo Económico y Social (ONU) (2016): "*Prospectiva para el Desarrollo Digital"*, [en línea]. Ginebra: Organización de Naciones Unidas. Disponible en: *http://unctad.org/meetings/es/SessionalDocuments/ecn162016d3_es.pdf*. Acceso el 15 de febrero de 2018.

DWYER, Tom (2004): "*Tecnologías de Información y Comunicación. Sus impactos sobre la Pedagogía, la Investigación y los Paradigmas en las Ciencias Sociales"*, [en línea]. Lima-Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Investigaciones Sociales, Año VIII N.º 12, pp. 325-335. Disponible en: *http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/publicaciones/inv_sociales/N12_2004/a15.pdf*. Acceso el 22 de noviembre de 2017.

Fundación Rafael Campalans (2000): "*Entrevista a Manuel Castells"*, [en línea]. España: Revista de Debate Político, Fundación Rafael Campalans. Disponible en: *http://www.fcampalans.cat/uploads/publicacions/pdf/1_7.pdf* Acceso el 3 de marzo de 2018.

INESAD (2016): "*El ABC del Desarrollo en Bolivia*", [en línea]. La Paz-Bolivia: Fundación INESAD. Disponible en: *http://www.inesad.edu.bo/web/wp-content/uploads/2016/12/El-ABC-del-desarrollo-en-Bolivia-web.pdf*. Acceso el 3 de marzo de 2018.

Katz, Raúl (2009): "*El papel de las TIC en el Desarrollo. Propuesta de América Latina a los Retos Económicos Actuales"*, [en línea]. Madrid-España: Fundación Telefónica. Disponible en: *http://www.mtc.gob.pe/comunicaciones/tic/documentos/informepapel.pdf*. Acceso el 2 de febrero de 2018.

Ortuño, Armando (2016): "*El Acceso y Uso del Internet en Bolivia: Antiguas y Nuevas Desigualdades, en Bolivia Digital"*, Centro de Investigaciones Sociales (CIS), La Paz-Bolivia.

Programa WILLAY (2012): "*Las TIC y el Desarrollo Humano"*, [en línea]. S.d.: Fundación Ongaw. Disponible en: *https://www.ongawa.org/wp-content/uploads/2015/01/Las-TIC-y-el-Desarrollo-Humano.pdf.* Acceso el 20 de marzo de 2018.

Rovira y Stumpo, Sebastián y Giovanny (2013): "*Entre Mitos y Realidades. TIC, Políticas Públicas y Desarrollo Productivo en América Latina"*, [en línea]. Santiago-Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Disponible en: *http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/37248/1/LCL3600_es.pdf*. Acceso el 3 de marzo de 2018.

Rodríguez, C. y Sandoval, D. (2017): "*Estratificación digital: acceso y usos de las TIC en la población escolar de Chile*", [en línea]. Chile: REDIE. Disponible en: *http://redie.uabc.mx/redie/article/view/902*. Acceso el 15 de febrero de 2018.

Torres, Esteban (2014): "*Comunicación y Cultura en Manuel Castells*", [en línea]. España: Athenea Digital. Disponible en: *file:///home/gvillarroel/Descargas/Dialnet-ComunicacionYCulturaEnManuelCastellsExploracionesD-4722761%20(3).pdf*. Acceso el 2 de marzo de 2018.

Vega, Rosa (2007): "*Brecha Digital: Un Problema Dimensional de la Sociedad Emergente"*, [en línea]. Brasilia-Brasil: Revista Inclusión Social, V. 2 Nº 2. Disponible en: http://www.brapci.inf.br/_repositorio/2010/05/pdf_1b97ccd681_0010187.pdf. Acceso el 9 de marzo de 2018.

Autores

Carmiña Dubrek García Fernández

Licenciada en Sociología por la Universidad Mayor de San Andrés. Ha pasado cursos especializados en Identidad Cultural y Espiritualidad Aymara y Sociología de las generaciones: Juventud y Exclusión. Activista política, gestora cultural y fotógrafa de afición.

Eduardo Rubén Paz Gonzales

Doctor en Ciencias Sociales por el Colegio de México y licenciado en Sociología por la carrera de Sociología de la Universidad Mayor de San Andrés. Investiga temas de formación del Estado, de las clases sociales y de los intelectuales y sobre eso ha publicado artículos en Bolivia, Chile, México y España.

Enrique Alejandro Aranibar Bacarreza

Magíster en Economía por la Universidad Católica Boliviana "San Pablo" y Licenciado en Economía por la Universidad Mayor de San Andrés. Investigador económico en la Fundación Milenio y docente universitario en la Universidad Mayor de San Andrés.

Guillermo M. Villarroel Llanos

Licenciado en Ciencias Políticas por la Universidad Católica Boliviana "San Pablo" (UCB), con un diplomado en Relaciones Internacionales, Diplomacia y Globalización, por la misma casa de estudios. Escribió para la Revista de Ciencias Políticas de la UCB y actualmente incursiona en investigación sobre políticas públicas y TIC.

Mariela M. Padilla Callejas

Magíster en Estudios Críticos del Desarrollo por la Universidad Mayor de San Andrés (CIDES-UMSA) y licenciada en Economía por la misma casa de estudios. Ha cursado diplomados en Ciudadanías Interculturales e Investigación en la Universidad de Postgrado para la Investigación Estratégica en Bolivia y en Formación Docente para la Educación Superior en la Universidad Católica Boliviana. Ha publicado artículos en La Razón, La Época y la Revista Migraña.

Martín Meruvia Guisbert

Licenciado en Economía e Ingeniería Comercial por la Universidad Católica Boliviana "San Pablo". Cuenta con Diplomados en Gobierno Electrónico y Gestión Pública por la Escuela de Gestión Pública Plurinacional. Ha publicado artículos en la Revista del Instituto de Investigaciones Socio – Económicas (IISEC) de la Universidad Católica Boliviana "San Pablo".

Patricia Cabero Tapia

Cuenta con un postgrado en Innovación y Tecnología por la Universidad de Ciencias Aplicadas de Brandenburgo en Alemania y es Ingeniera de Sistemas. Actualmente es Candidata de doctorado en el instituto de Emprendimiento e Innovación de la Universidad Técnica en Berlín, en su disertación investiga el rol de grupos de la sociedad civil en la difusión de las tecnologías de información en Bolivia. Ha trabajado en empresas de telecomunicaciones (ENTEL y NUEVATEL) y en otras empresas de tecnología.

Wilfredo Jordán Nina

Licenciado en Comunicación Social con especialidad en nuevos medios. Investigador en Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) y facilitador de procesos de formación de capacidades digitales en organizaciones indígenas, ONG y organismos del sector público. Ha implementado proyectos de participación social y deliberación democrática mediante TIC en el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).

Este libro se terminó de
imprimir en junio de 2018,
en los talleres de la Editorial
del Estado Plurinacional de
Bolivia, en El Alto, (Bolivia).